第３部

３．「低炭素社会における都市内交通の手引き」(案)とりまとめ.....69
３．１．低炭素社会における都市内交通の手引き(案).....69
３．１．１．電気自動車の充電施設の配置計画.....69
（１）車の使われ方.....70
（２）充電の区分.....72
（３）充電設備それぞれの役割.....74
（４）充電設備の適切な配置.....76
（５）設置先施設.....82
（６）充電可能施設への案内.....88
（７）充電に対する課金.....90
（８）普及、地域での展開に向けた方向性.....92
３．１．２．電動バスへの充電施設計画（含むバス停の構造）.....93
（１）路線バスの運行特性の把握（車庫出発から帰庫まで）.....94
（２）電動バスの性能と充電場所.....96
（３）充電方法.....102
（４）バス停において充電を補助する設備の整備.....105
（５）バス停、上屋などと充電施設などとの整合（充電設備の設置方法）.....108
（６）乗客サービスの維持やバス停での停車時間.....109
（７）電動バスに適した運行経路、運行スケジュールの設定.....110
３．１．３ 電気自動車・超小型モビリティの規格に合わせた走行空間、駐車空間.....111
ⅰ.車両の定義と利活用範囲.....112
（１）超小型モビリティの位置づけ.....112
（２）超小型モビリティの利活用.....114
ii. 走行空間.....118
（１）走行空間に関する検討の考え方.....118
（２）走行空間のタイプ別に見る超小型モビリティの走行可能性.....119
（３）走行空間の形態.....121
ⅲ. 駐車空間.....125
（１）駐車空間に関する検討の考え方.....125
（２）路上駐車場.....129
（３）路外駐車場.....132
（４）路上・路外駐車場共通.....139

３．１．４．環境対応自動車の普及促進に関する課題 140
（１）電気自動車の充電施設 140
（２）電動バス 141
３．２．冊子とパンフレットの作成 142

３．「低炭素社会における都市内交通の手引き」(案)とりまとめ

３．１．低炭素社会における都市内交通の手引き(案)

本手引きは電気自動車、電動バス、超小型モビリティの導入や関連する設備の配置検討等を行う場合を想定し、そのような場面における基本的な性能や仕様の把握、また現時点では確立していない技術要件などについて、個別の導入候補箇所に応じて検討が必要な事項について示したものである。

３．１．１．電気自動車の充電施設の配置計画

電気自動車の充電施設の配置計画では、次のような項目について以降のページにて説明を行う。

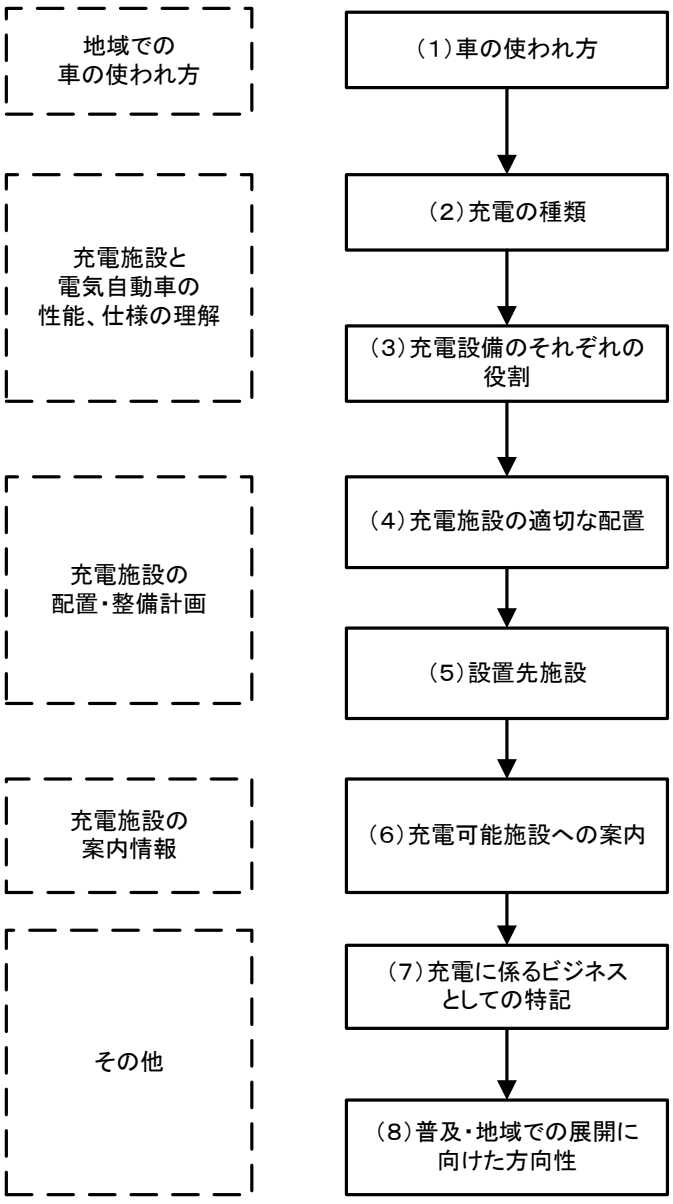


図　電気自動車の充電施設の配置計画における検討項目

（１）車の使われ方

１）車の使われ方

電気自動車の普及を目指すにあたり、地域での車の使われ方、１台あたりの走行距離特性などを把握し、導入の対象とする利用範囲について想定を行っておくものである。

１）車の使われ方

電気自動車の地域での普及を検討、計画するにあたり、道路交通センサスやその他の交通移動に係る調査などをもとに、自地域における車の使われた方、特に１台１日あたりの利用距離や、１回あたりの利用距離と利用目的との関係、一般の利用や業務用の利用別での利用特性などを把握することが望ましい。

把握した自地域での移動特性から、後述するような電気自動車の航続距離、充電特性などに応じ、どのような範囲の使われ方までを対象とするかについて、検討を行っておくことが望ましい。

●乗用車の１日あたり移動距離

乗用車１台の１日あたり運行距離は４０ｋｍ未満が大半であり、理論上では１日の運行距離分を後述する基礎充電で賄える利用が多くを占める。目的地での充電が可能であれば大半の車利用の充電ニーズを満たせるということになる。

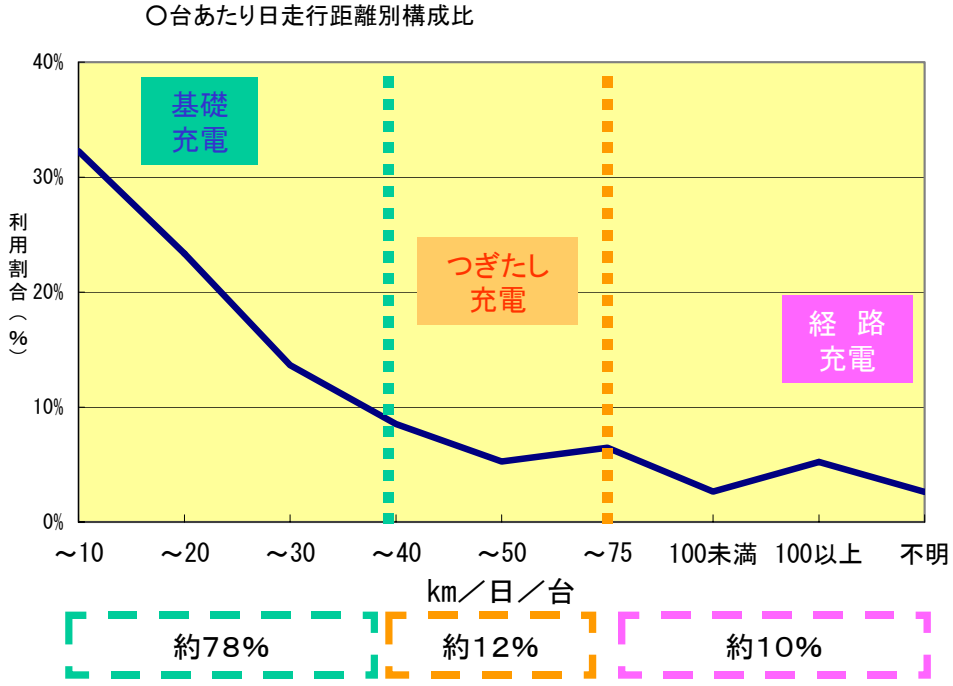


図　乗用車の台あたり日走行距離別構成比

注）平成１７年道路交通センサスに基き集計

●乗用車の利用用途と頻度や駐車時間の多様性

乗用車は１台あたり運行距離が異なるともに、自家用、業務用それぞれでも１日または１週間の中での発生頻度や、１運行あたりの到達距離が多様であると考えられる。

このような多様な利用に併せてどの範囲までを電気自動車の普及の対象として考えるのか、または対象として想定した利用の利便性を考えると、どのような充電器の整備が必要なのかについて考慮しながら検討を進めていく必要がある。

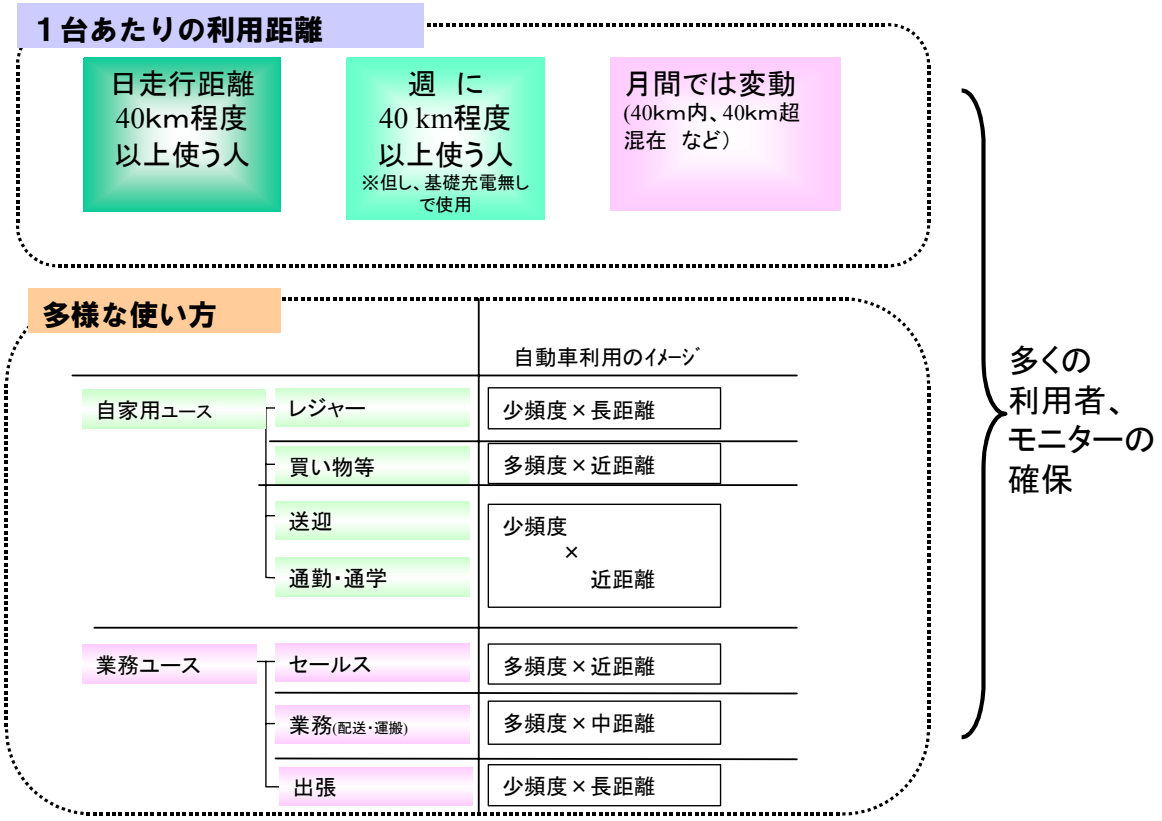


図　利用距離、利用用途も多様な利用となる

注）平成１７年道路交通センサスに基き集計

（２）充電の区分

１）電気自動車と充電器の基本的な性能
２）基礎充電と継ぎ足し充電（目的地、経路）の区分

現況の電気自動車の性能と仕様を詳細に把握し理解するとともに、どのような目的で、どのような用途で利用するかを想定しつつ、充電を行う上での種類の違いについて把握することが必要である。

１）電気自動車と充電器の基本的な性能

２０１０年時点で市販されている、または市販が確実視されている乗用車タイプの電気自動車はリチウムイオン電池を搭載したものが主流であり、一般的な家庭に行き渡っている１００Ｖでの充電では満充電まで十数時間、一般事業所などに配電されている２００Ｖ で7~8時間、また専用の急速充電器では８０％程度まで充電するのに３０分程度要する。

また満充電では、最長で１４０～１６０ｋｍの走行が可能であり、このような基礎要件を踏まえた上で、これ以降の技術検討を行う必要がある。

２）基礎充電と継ぎ足し充電（立寄りまたは経路、目的地）の区分

充電の対応としては大きく２区分３種類がある。充電時間の割合が高いと見込まれるのは、利用者の主たる保管先である自宅や事業所の駐車場における充電であり「基礎充電」と呼んでいる。基礎充電は車を利用しない夜間などにおいて、主に満充電まで充電することを前提とした充電となる。

次の区分での充電は、主たる保管先以外の立寄り先や特定の目的地への移動での「継ぎ足し充電」となる。継ぎ足し充電は、必ずしも満充電を目的とするものでなく、移動により減少した分をある程度まで補う充電として考えられる。

その種類としては市街地内を業務や私事で回遊する時のそれぞれの回遊先での駐車時に充電する「立寄り充電」、または「目的地充電」がある。両者とも目的地までの移動距離は満充電での走行可能距離より短い想定となる。

なお、満充電での走行可能距離より遠隔地の目的地に向かう場合に、途中で充電して最終目的地まで向かうような移動のための充電は「経路充電」と呼ぶ場合もある。

これらの充電での区分を前提に今後の技術検討について確認する必要がある。

●充電場所の種類

次の３種が想定される。

①基礎充電

先ず、自宅、オフィスの駐車場など「使用の本拠」における充電施設。

（１１０Ｖ又は２２０Ｖのコンセント）

②立寄り充電（目的地充電）

電気自動車が都市部、市街地等比較的短距離の使用領域で安心して使用できるよう「立寄り先、または目的地」（空港、駅、病院、文教施設、企業施設、商業施設等）における充電施設。

③経路充電

さらに、中距離の都市間移動を想定し、「移動経路上」（ＧＳ、高速道路ＰＡ、ＳＡ、道の駅等）における充電施設。

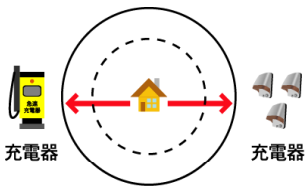
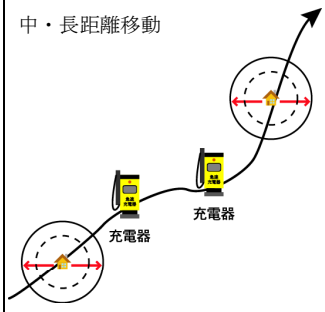
	１）基礎充電	２）充電ネットワーク	
		Ａ）立寄り充電 （目的地充電）	Ｂ） 経路充電
EV の 利用形態	短距離移動 家・事業所の車庫で充電し、航続距離の範囲で往復する。	短、中距離移動  目的地で充電し、往復する。	中・長距離移動  離れた目的地までの移動
充電器の 種類	普通充電(200V20A)	滞在時間長：普通充電 200V20A 滞在時間短：急速充電 50kwh	急速充電器(50kwh)
設置場所 候補	一般家庭・事業者の駐車場 機械式 P・賃貸駐車場での充電も想定	空港・フェリー埠頭・駅・ 国立公園等の駐車場 病院・宿泊施設・文教施設 一般駐車場	高速道路-PA/ SA/ 料金所 道の駅

図　充電場所の参考イメージ

注）日産自動車資料を基に作成

（３）充電設備それぞれの役割

１）充電設備の種類（急速充電器と普通充電器）
２）移動形態や駐車時間特性の違いなど用途に応じた充電設備の役割

現況の電気自動車用充電設備の種類、および性能と仕様を把握し理解するとともに、移動形態や駐車時間特性の違いなど移動用途に応じた充電設備の整備や配置必要性について検討するものである。

１）充電設備の種類

乗用車に対応した充電設備の種類としては、単相１００Ｖまたは単相２００Ｖによる充電と、三相２００Ｖによる充電の３種類があり前者については「普通充電」と呼び、普通充電の中でも単相２００Ｖ充電については、「倍速充電」と呼ぶ場合がある。

普通充電は、電気自動車からのプラグをいわゆる給電コンセントに差し込むタイプとなっており、特に充電設備側のコンセントと電気自動車の間の通信は必須としないものである。１００Ｖの場合に乗用車タイプの電気自動車で十数時間、２００Ｖのタイプで７～８時間が満充電に必要である。

また三相２００Ｖの充電は、「急速充電」と呼ばれている。急速充電は高圧の電気を安全に充電するため、電気自動車との通信機能および各種安全対策が施された専用の充電設備を用いる必要がある。また充電器から電気自動車に電気を供給するコネクタも規格化されつつある専用コネクタを用いる。

２０１０年時点で市販されている乗用車タイプの電気自動車であれば、急速充電器を用いることにより３０分間で約８０％まで急速に充電ができる。なお８０％から満充電までは、電池特性と安全性や耐久性などの点からやや時間が必要となる。

図　充電設備の種類

２）移動形態や駐車時間特性の違いなど用途に応じた充電設備の役割

普通充電器、急速充電器は給電時の充電必要時間が大きく異なるとともに、急速充電器の設備購入、設置には２０１０年時点で６００万円程度と高額の費用がかかる。

このため、そもそもの駐車時間が長い場合が多い基礎充電においては、普通充電で対応することが一般的な扱いになる。

一方において継ぎ足し充電のうち、ここの用途や訪問先により駐車時間に幅があると見られる立寄り充電については、普通充電のみでの給電環境が配置される場合、実際の移動に支障が生じることも想定される。このため、駐車時間特性と欠電可能性とを併せて普通充電、急速充電とで役割の違いを理解した上で、これ以降の整備、配置計画の検討を行う必要がある。

なお、経路充電においては、目的地までの速達性にも影響することから急速充電が前提になる。

最低限必要な充電施設の配置に関する基準が無く、計画がないまま整備が進めば、充電施設の空白地帯が生じる可能性が高い。

また、急速充電・普通充電の使い分けの基準が無いため、これらについても実証実験などを踏まえ検討し、計画や技術指針などとして確立して行く必要がある。

■設置密度
東京都全域で　81 箇所

■i-MiEV
・航続距離
暖房使用時：80km
（三菱自動車 HP より）
カタログ値：160km

図　充電設備の設置状況の例

（４）充電設備の適切な配置

１）充電設備の種類と特性を踏まえた適切な役割分担
２）配置のための公共と民間との役割分担

前述の充電設備の種類、性能および仕様や特性を踏まえた上で、普通充電器と急速充電器とを移動ニーズ等に応じた適切な配置について検討するものである。また、配置のたにおいては公共団体と民間団体との間での役割分担について検討していく必要がある。

１）充電設備の種類と特性を踏まえた適切な役割分担

普通充電および倍速充電、急速充電はそれぞれ設備設置コストに大きく差があるとともに、充電に要する時間にも差が生じる。

このため、これらの設置コスト、充電必要時間の特性に併せて都市部においてどの程度、どの範囲で充電設備を配置するべきかについて検討していくことが必要である。

特にユーザーの安心感や利用ニーズからみて

・急速充電器の必要最低限の配置箇所や対象施設の範囲

・急速充電器と連動して普通充電器、倍速充電器の配置範囲や対象施設

などについて検討する必要がある。

検討のためには、市街地部での自動車の移動特性、およびユーザー側の充電実施頻度ニーズや充電満足率などを、アンケートや利用実態などから把握した結果を踏まえ検討していく必要がある。

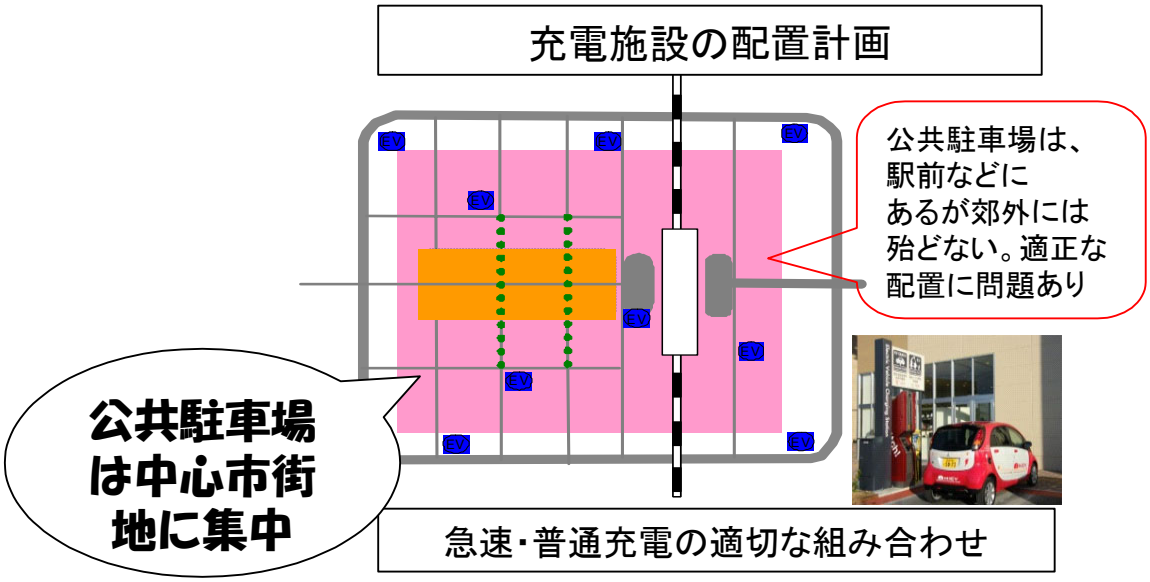
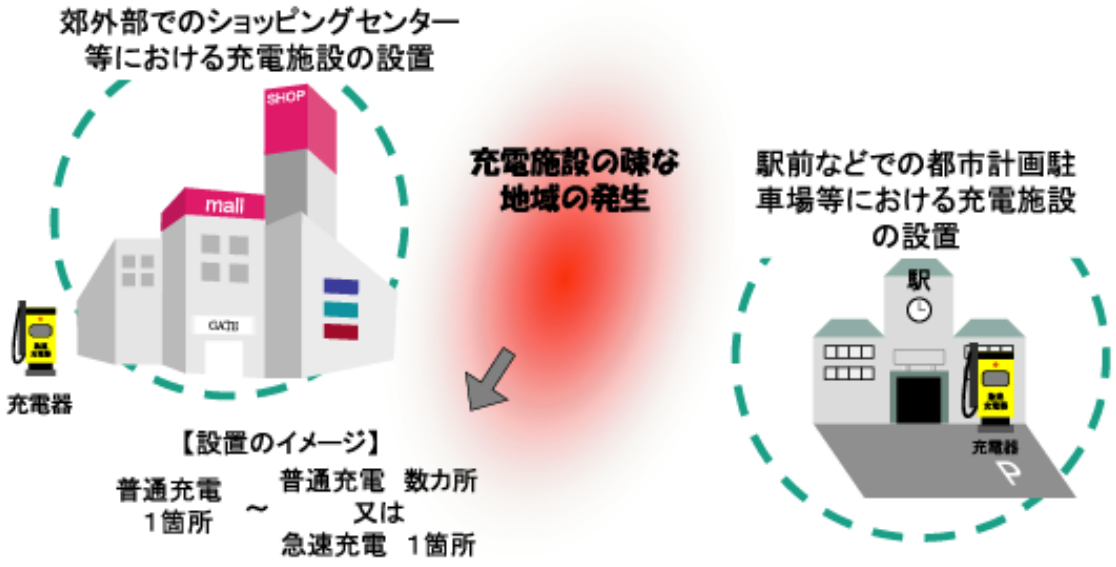


図　充電設備の適切な組合せイメージ

●充電施設の役割分担のあり方

中心市街地における公共駐車場や郊外のショッピングセンターなどにおける積極的な充電施設の設置が進んでも、充電施設の疎な地域が生じる恐れがある。

利便性の高い急速充電器だけでなく、普通充電器についても対象として適度な配置を行っていく必要がある。



↓　課題への対応

急　速充電	**外出先で短時間に満充電** **例）８０ｋｍ以上の移動をする場合。** **目的地での駐車時間が短い場合でかつ、往復８０ｋｍ以上移動する場合。**
普　通充電	**目的地で継ぎ足し充電** **例）目的地での駐車時間で継ぎ足し充電。** **１時間の充電で１０ｋｍ走行可。**

・80km以上の走行機会少ない
・急速充電の整備、設置はコスト高
・将来は目的地の駐車場に充電施設が数多く設置

都市単位で、密な普通充電と数箇所程度の急速充電の組合せが有効か？

図　急速充電と普通充電のあり方

２）配置のための公共と民間との役割分担

２０１０年初頭時点で充電器は公共施設や公共駐車場、大規模商業施設での設置が主体となっており、これらにおいては急速充電器での設置が先行している。他方で、電気自動車を取り扱う系列の自動車ディーラー店舗や民間の時間貸し駐車場においても、普通充電や倍速充電に対応したコンセントでの設置が進みつつある。

各地で地方公共団体が設置する公共駐車場等への充電施設の設置が始まってきているが、公共駐車場等は都心部で整備されている場合が多く、これだけでは、充電施設の整備は十分でない。特に公共駐車場だけでは中心市街地に偏る懸念がある。

また、これらの設置先は主に一定台数規模以上の駐車枠のうち１～数台分の駐車スペースを専用充電スペースとして確保する方式が多い。

設置が先行する施設のみでは、充電可能箇所が偏在するとともに、設置箇所候補としても限られるため、コンビニエンスストアや来客用駐車スペースを持つ各種民間店舗や施設とも連携し、どのような範囲にまで充電可能な場所を広げていけるかを検討していく必要がある。

さらに、不特定多数の来客に対応した施設だけでなく、事業所用務客向けの駐車場など専用駐車場についても、充電施設配置の連携先の候補として検討することが望ましい。

このような状況を踏まえつつ、普及初期の段階では公共団体が充電設備の配置において自ら実施するとともに、民間団体との連携や整備分担のあり方などについては現況は明確でないため、検討を進めながらその普及を進めていく必要がある。

充電システムと電気自動車　　画面左より、急速充電器、通常充電スタンド、及び管理モニター

図　公共施設での整備例　茅ヶ崎市

図　急速充電器の公共施設での整備例

写真：千代田区広報広聴課

図　ショッピングモールでの整備例

写真：イオンモール三郷

●急速充電器の設置先イメージ

電気自動車を導入している自治体等では公用車への電気自動車、ハイブリット車導入にあわせ、公共公益施設の急速充電器等を一般にも開放している。市役所などの公共公益施設は、比較的まちの中心部に立地しており、限定的な充電施設の提供となる。

図　中心部での充電設備の対象イメージ

●急速充電器の設置先イメージ（民間施設）

大規模商業施設でも顧客サービスの一環として、買い物客用に充電施設を整備する例も見られる。これら施設は来客数も多いことから、急速充電器の整備先として対象となりうる。但し、大規模なショッピングセンターは郊外部立地が中心で店舗間の距離も長い。

京阪神地区におけるショッピングセンターの立地

イオンモールの立地状況（イオンHPより）

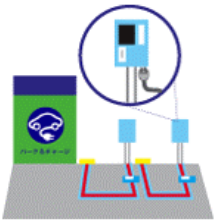
図　民間商業者による整備

●普通充電器を中心とする面的な整備対象イメージ

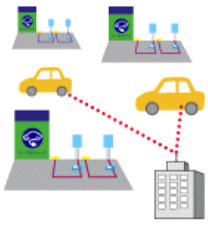
全国で５万箇所程度ある民間駐車場における充電器の整備も進みつつある。都心のコインパーキングなどにおいては、普通充電器を中心とした充電施設の設置が始まっている。これらと連携した整備の方策も考えられる。

■川崎駅前に整備されたタイムズステーション川崎

■パーク24が考える将来像



全てのパークロックで充電可能に



タイムズを拠点とした電気自動車の共同利用等

■充電施設が設置されている時間貸し駐車場

図　時間貸し駐車場における充電施設の整備例

出典）パーク２４ＨＰ　http://www.timesclub.jp/magazine/bk_specialist/002.html

●普通充電器を中心とする面的な整備対象イメージ

大手コンビニエンスチェーンなどでも顧客サービスの一環として、買い物客用に充電施設を整備する例も見られる。まち中にも店舗が多いコンビニエンスストアでは、充電器の設置はまだ限定的であるが、同種店舗での設置が進めば、相当な箇所数になり面的な配置が可能になりうる。

市街地内に多数の店舗があるとともに、駐車場を付帯する店舗も多いため設置で連携できれば、面的に多数の配置の実現性が高まる。

北大阪（高槻市、茨木市、枚方市）のローソンの分布

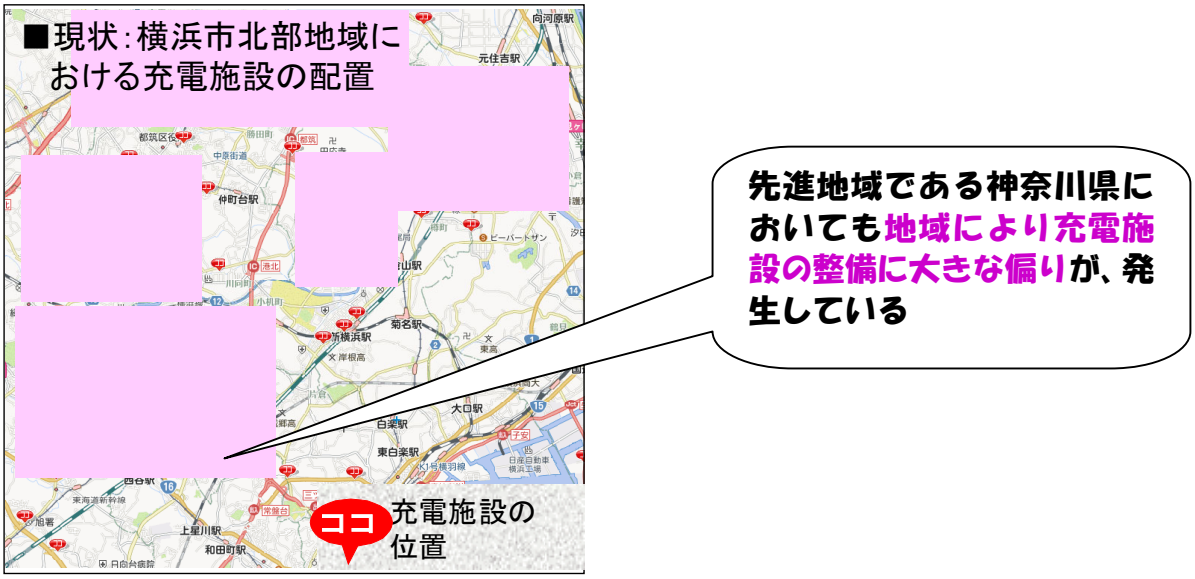
ローソンHPより

ローソン　全国9500店

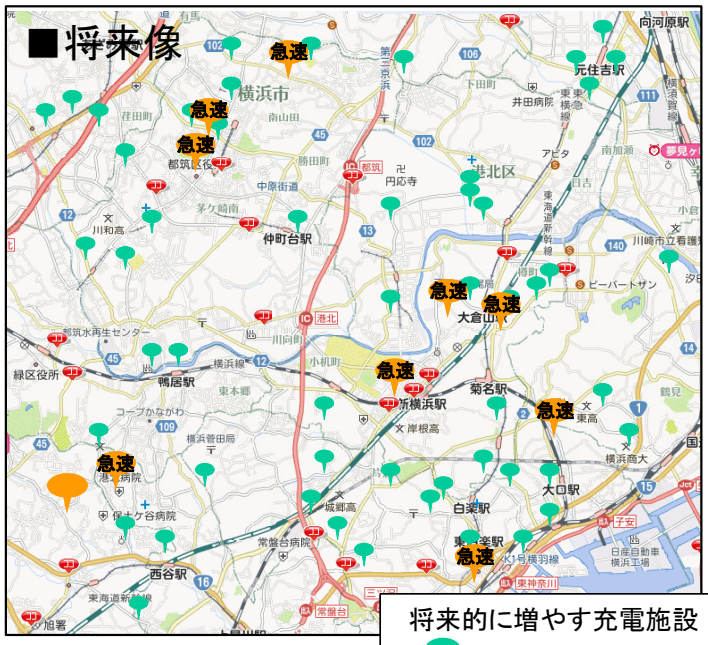
図　民間商業者による整備

●先進地域での整備進行状況と課題

充電施設が一定確保されているが、充電施設の設置は設置者の意向によるところが大きく、住宅地などにおいて充電施設の密度が疎な地域が見られる。当面利用者に便利な充電施設の配置を実現するためには、一定数、一定間隔の急速充電器と市街地内に複数配置となる普通充電器をバランス良く配置できるよう、整備や配置の連携を検討していく必要がある。



「かながわの電気自動車への挑戦」サイトより



普通充電器をコンビニ（セブンイレブン）に設置し、急速充電器を100台以上のコインパーキング（タイムズ24）や区役所に設置した場合

図　先進地域で、総合的な配置状況

下図出典）http://www.e-map.ne.jp/pc/index.htm?cid=ev3000/　より

（５）設置先施設

１）駐車場構造要件に応じた検討
２）駐車場規模に応じた整備器数や設置箇所
３）車両側充電位置と駐車場内での対応
４）駐車場の管理要件に応じた検討

設置先の候補となる駐車場、特に路外駐車場は構造、管理において多様な種類がある。これらに応じた構造要件や、統一化されていない自動車側の充電位置に応じた扱い、施設の管理要件に応じた扱いなどについて検討し駐車場ごとでの検討を進めるものである。

１）駐車場構造要件に応じた検討

駐車場設備については、平面式および立体式、また自走式、機械式があり、それぞれの組合せにより充電設備の設置に必要な駐車場自体の構造が大きく異なるとともに、電源設備更新や増築の可否や設備の新設必要性などが異なる。このため、これらの種類に応じて充電設備の設置検討を行う必要がある。

路外駐車場の形態は構造・自走の有無・管理者で異なり、これらに対応した技術的かつ管理運用での基準が必要となる。

なお機械式駐車場においては、急速充電器の設置は当面、高額なため整備数が限定的となり特定の駐車板または駐車スペースのみに設置することとなる。結果として機械式駐車場の場合、出庫入庫に要する時間、その構造と取り回し時間との関係から利便性の著しい低下が見込まれ導入は現実的でない。

このため、主たる設置は同一コストで多数設置できる普通充電対応になることが想定される。

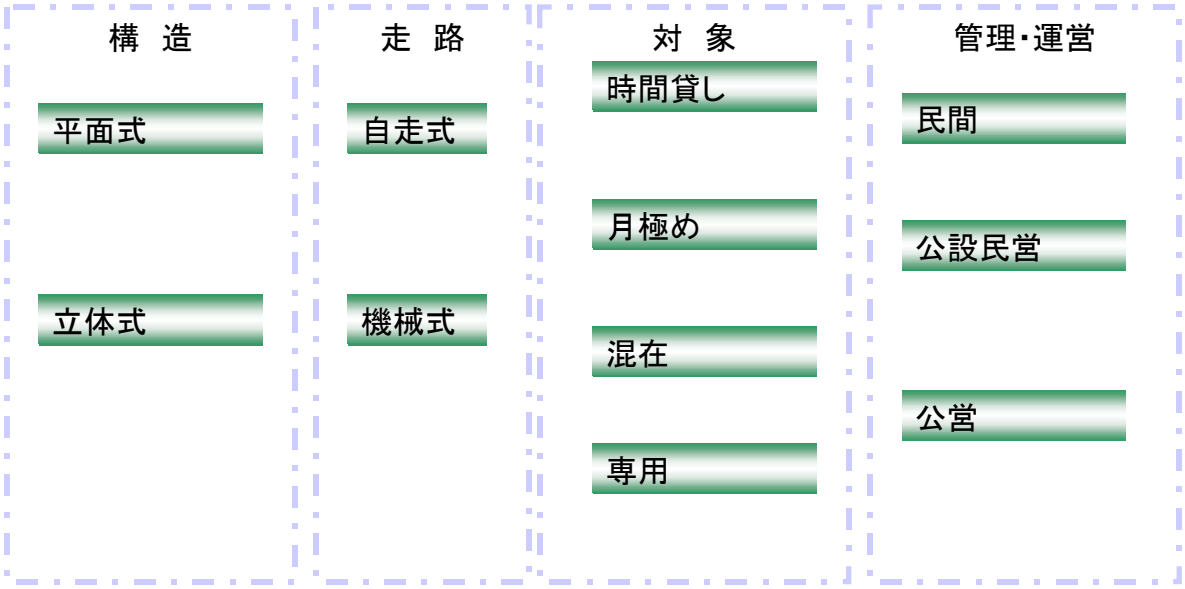


図　路外駐車場に係る種類

●駐車場構造と充電施設のマッチング

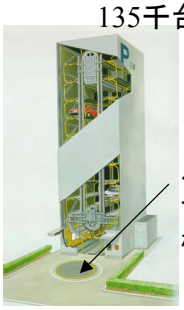
外出先での充電施設の設置場所として有力なまち中の駐車場には様々な形態がある。平均的な駐車場の規模は１２台程度である。

平成１７年駐車場調査からは、平成６年以降駐車場１箇所当たりの収容台数は減少しており、駐車場の小型化が生じているとされており、そのような特性にあった対応が必要である。

駐車場の形状には、自走式、機械式の違いの他、自走式には、平面、立体、地下式の違いがあり、充電施設の設置のしやすさにも大きな違いがある。

自走式　2,371千台分

機械式（ﾀｰﾝﾃｰﾌﾞﾙ付き）
135千台分



二段・多段式　70千台分

158千台分

その他機械式

		時間貸し駐車場		専用駐車場(月極含む)	
		公共駐車場	民営駐車場	個人ユース	法人ユース
自走式	平面(1,766千台)	時間貸し駐車場 625千台		月極駐車場 855千台	専用駐車場 1,101千台
自走式	立体(　454千台)				
自走式	地下(　127千台)				
機械式	ﾀｰﾝﾃｰﾌﾞﾙ式(135千台)				
機械式	二段多段式(70千台)				
機械式	機械式(158千台)				

※この他、時間貸しと月極の併用駐車場が121千台がある

駐車場内に充電施設を設置するための方策の検討

図　路外駐車場の構造など種類別での駐車可能台数

２）駐車場規模に応じた整備器数や設置箇所

設置対象となる駐車場受け入れ容量の規模に応じて、どの程度の充電設備を設置することが望ましいか、また設置する場合に駐車場内のどのような位置に整備すべきか、整備した場合に電気自動車の駐車を優先的に扱うべきかなどについては、現時点では確立したものがない。

このため、個別の駐車場の規模や構造要件、また想定される地域での電気自動車の普及見込みなども鑑みつつ、設置必要駐車枠数などについては検討していく必要がある。

●自走式駐車場での充電設備設置

普通充電施設（単相 100V または単相 200V）であれば既存設備でも問題なく設置できるものが開発されている。大規模駐車場に関しては、一定数充電施設が利用できる駐車マスの確保を検討する必要がある。

また電気自動車優先マスの設置や使い方（ルール）を PR する必要がある。

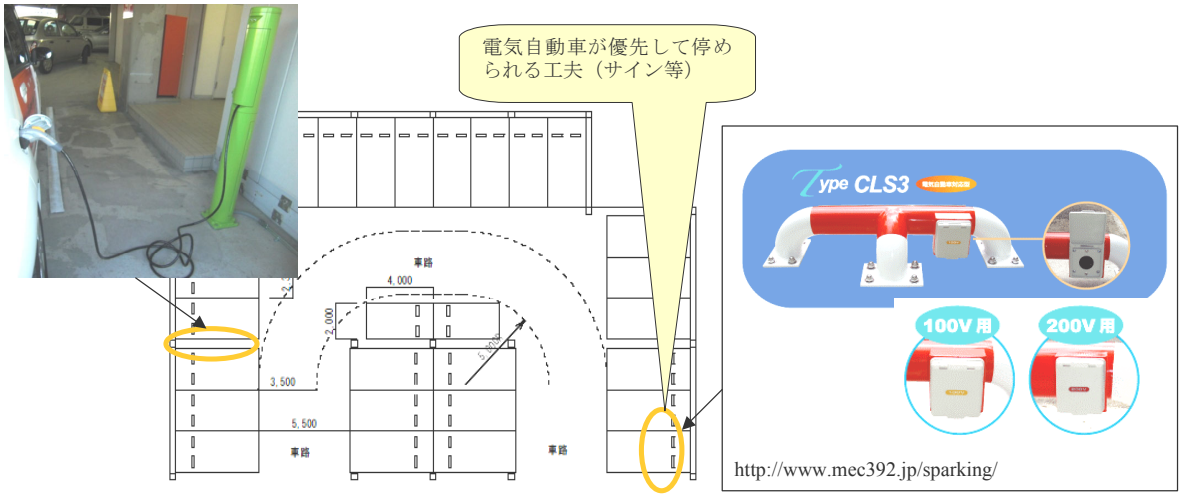


図　自走式駐車場での充電設備対応

３）車両側充電位置と駐車場内対応

市販されている電気自動車の車種により車両の充電口の位置が異なり、充電施設を駐車マスに対し、どの方向に設置するか、仕様の統一ができていない。結果として電源から充電口までのコードが長くなり、操作性が落ちる。このような点で、車両の充電口の位置と駐車マス内での充電器の配置を検討し設置を具体化する必要である。

また複数の駐車マスに対し、１箇所の充電器で充電を行うような場合でも、電源の位置などとその他の駐車マスへの影響などについて検討が必要である。

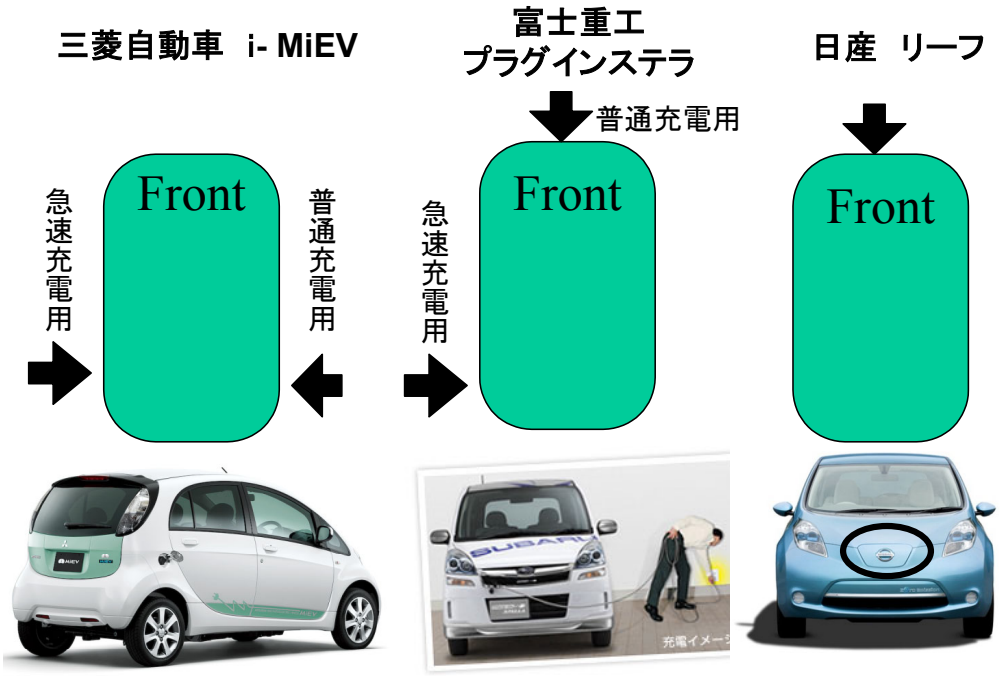


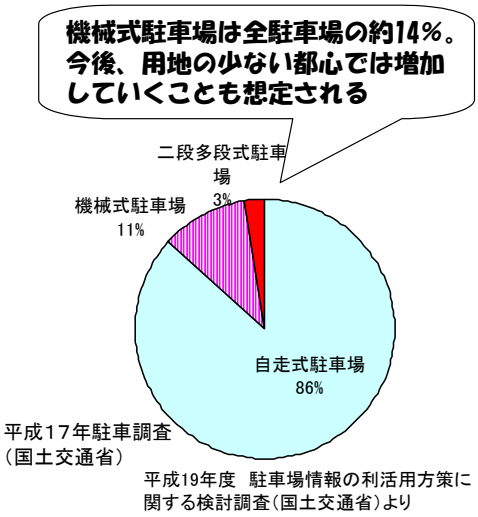
図　自走式駐車場での充電設備対応

●機械式駐車場での充電設備設置

機械式駐車場における充電設備の設置方法等は業界団体などにおいて開発されつつある。但し、コスト面や設置数の目安など導入には課題が残り解消を図っていく必要がある。

http://www.mhi.co.jp/news/story/0912154884.html

三菱重工製『エレベーター式立体駐車場「plug-inリフトパーク」』
今後、マンション等にも多いリフト式駐車場に後付けできるシステムも開発予定



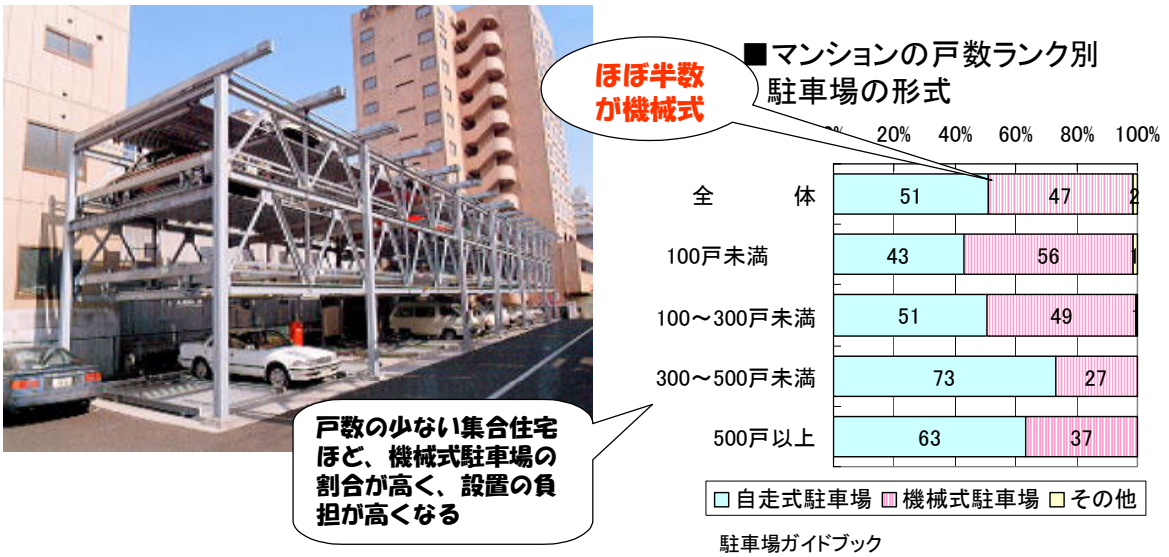
平成17年駐車調査
（国土交通省）

平成19年度　駐車場情報の利活用方策に関する検討調査（国土交通省）より

図　機械式駐車場での充電設備対応

●集合住宅に多い機械式駐車場での充電設備設置

集合住宅にも機械式駐車場が増えている。共用空間であることから、誰が充電したかの特定が困難と言った問題もある。特に機械式駐車場では、設置コストが高く、普及の足かせになる可能性も高い。



駐車場ガイドブック
（(財)駐車場整備推進機構）

図　機械式駐車場での充電設備対応

４）駐車場の管理要件に応じた検討

駐車場の管理要件として、駐車の受け入れ対象と料金徴収との関係などから一般時間貸し、月極めおよびそれら混在、または専用駐車場といった区分が考えられる。また駐車場の施設自体の管理でも民間、公設民間管理、公営駐車場といった区分もあるため、これらに応じた設備設置の要請や許可取得、協力連携や充電器設置後の運用方法などについて検討が必要である。

（６）充電可能施設への案内

１）充電可能施設までの路上案内の検討
２）充電可能施設内での案内の検討

利用者にとり利便性向上となるよう充電設備の設置されている駐車場までの案内方法や、一定規模以上の駐車場内における充電可能駐車マスの位置の案内方法などについて検討するものである。

１）充電可能施設までの路上案内の検討

充電が可能となる駐車施設までの案内については、２０１０年初頭に試行でパソコンや携帯電話でのインターネット Web 閲覧での案内が先行しているが、運転しながらの確認はできない。

利便性の点からは、運転しながら確認できる方法でも案内ができることが望ましい。そのため路上での案内表示板の設置の可否、案内板自体のデザインの統一、充電設備の空き状況、駐車場の営業時間、充電が利用可能な時間、カーナビゲーションシステムへの情報提供の可否などについて検討することが望ましい。

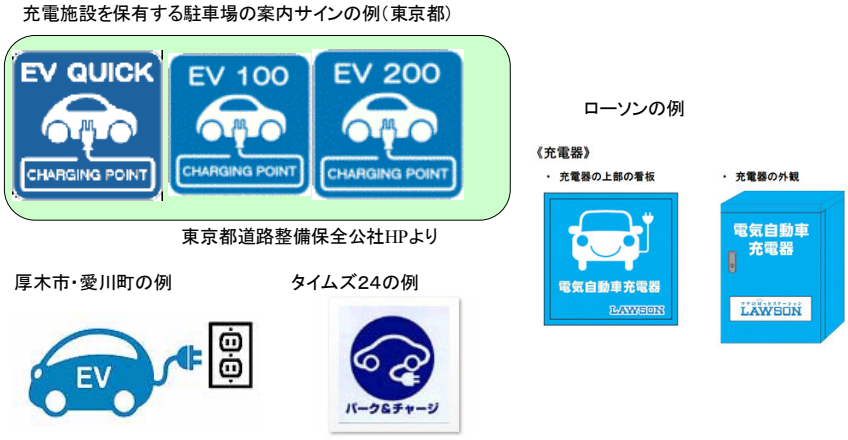


図　充電施設のある駐車場の案内サインの例

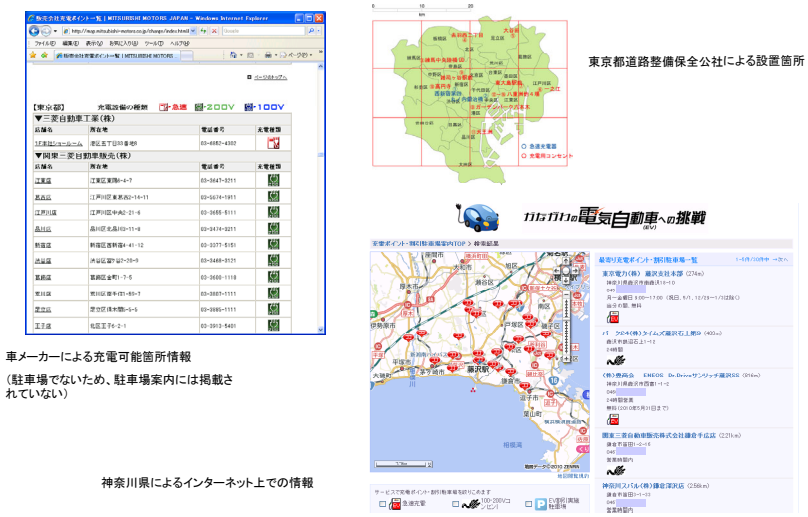


図　充電施設のある駐車場のインターネット案内例

２）充電可能施設内での案内の検討

充電設備を設置する駐車場においては、数十台規模の駐車場内では特に充電可能位置の案内が行われることが望ましい。

このためには、駐車場内での充電可能位置に関する案内について、適切な場所での案内掲示や駐車場毎での案内表示の統一のあり方などについて検討が必要である。

●案内情報の提供

案内情報提供で先行する民間企業の例として、新日本石油、日本ユニシス、NEC によりカーナビ上で充電スタンドの情報提供を行う実証実験が取り組まれている。平成２２年１月 19 日から青森県で行われているものである。充電施設が少なく、充電にかかる時間が長いことから、施設の使用状況や施設自体の営業時間情報がわからなければならないとの認識からの試行とのことである。

このような先行的な動きはあるが、多くのユーザーに認知してもらうためには、公共が管理する道路上での案内が不可欠で、誰でもＥＶ充電施設だとわかるロゴ等が必要となる。また将来的には、充電予約等の必要性も生じることが想定される。

カーナビによる充電スタンド検索システム
・充電スタンドの場所及び使用状況が分る（給電スタンドサービス　Smart oasis：日本ユニシス ）

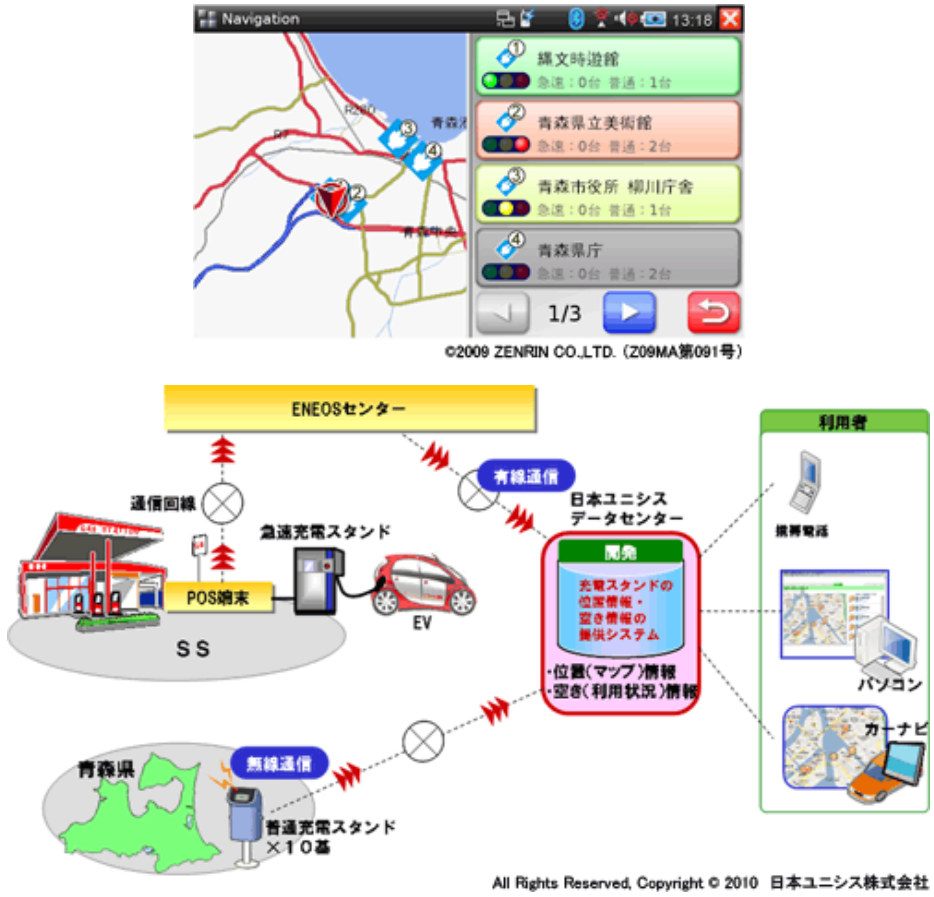


図　民間取組みでのナビゲーション試行

出典）http://www.unisys.co.jp/news/nr_100119_smartoasis.html

（７）充電に対する課金

電気自動車に対する充電量に応じた課金や付帯サービスの利用料などとして課金を行うことは、資源エネルギー庁によれば可能とされている。但し、充電量に応じた課金を行うためには、計量法に基づく一定精度を担保する給電メーターなどにより把握することが必要であり、特に電気自動車との間での充電量の通信機能を想定しない場合が多い普通充電の場合には、新たな機器の設置が必要となり、コスト負担がさらに増す可能性がある。

他方で、駐車時間に応じた場合や、月極めでの定額制、特定の有料会員などに対する付加サービスとして無料提供などの課金方法も想定されるものであり、これら含めて充電に対する課金方法は確立していないため、導入の対象となる施設の駐車管理方法や構造的な導入制約、また課金のための設備費用がどの程度かかるかなども踏まえつつ、課金に必要な設備などの検討を行うことが必要である。

	電力量に従量	時　間	定　額	無　料
課金方法	電力量に応じた課金	駐車時間や充電時間に応じた課金	月極めや週極めなどの定額 主に会員制	課金を前提としない又は一定額の購入など以上で無料など
留意	・計量法に応じた計量器による計測が必要	・必要に応じて充電時間の計測機器など	・充電が有効な会員であるか否かの認証機器など	・利用者を限定するか、しないかにより機器必要性変化

●充電課金に係る法制度

電気自動車に対する充電での課金については、一定の要件を満たすことで事業として実施することが可能である旨が提示されている。

○電気自動車の普及にあたっては、家庭での充電に加えて、いわゆる「充電ステーション」の整備が重要との指摘もあり、現在、公的支援や事業化に向けた取組などが行われているところ。
○充電ステーションについては、電気自動車への充電を事業として行った場合に、電気事業法に抵触する可能性があるのではないかとの指摘もある。当該事業は、電気事業法における「一の需要場所」内の電気のやり取りであって車体に内蔵された蓄電池に充電する行為であれば、現行法の解釈に照らして「需要に応じた電気の供給」にあたらないと考えられることから、同法における事業規制の対象外と判断される。
○また、その際の課金方法として、電力量（kWh）当たりで課金を行う場合には、計量法の規制対象に該当する（同法に基づく検定に合格した計量器を用いる必要）ものと判断される。

【電気自動車に対する充電サービス事業のイメージ】

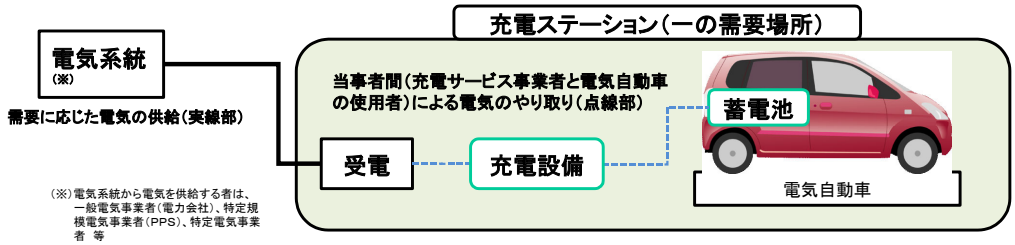


図　充電課金に関する解説

出典）「低炭素電力供給システムに関する研究会」（平成２１年１月２４日）資料３P20

●充電課金のビジネス性

一般的に電気自動車の充電においては、基礎充電が中心となり、外出時の充電は相対的には頻度が少ないと見込まれる。また、充電施設の利用料金は極めて少額になることが予想される。充電時間がかかりスペースを占有している時間も長くなる。このため、充電単独のサービスはビジネスとしての成立性に課題がある。

充電に係るビジネスとして、駐車時間に対する課金方法は確立されているが、充電（売電）に対する課金方法は未確立であり、急速充電器の高価格、課金システムの付加に必要なコストと売電収入に見合わない点が課題とされている。

急速充電 **３９０万円／基** **５年で償却なら**	**満充電　　３０分** **料　金　　３００円** 投資回収のためには **約１１台／日／基＋その他経費分**
普通充電 **５万円／基**	**継ぎ足し充電　１２０分** **料　金　　１００円** **１日５台で日収入５００円程度が限度**

※年間240日間営業で算出

●充電単独でのサービスでは成立が困難

●駐車サービス等との組み合わせが不可欠

図　ビジネスとしての留意

（８）普及、地域での展開に向けた方向性

まちづくりの政策、既存まちづくりの計画の中での位置づけを踏まえ、民間の活動を活かしながらまちづくりに貢献するインフラとして、公共と民間の役割分担を確立しながら位置づけていく必要がある。

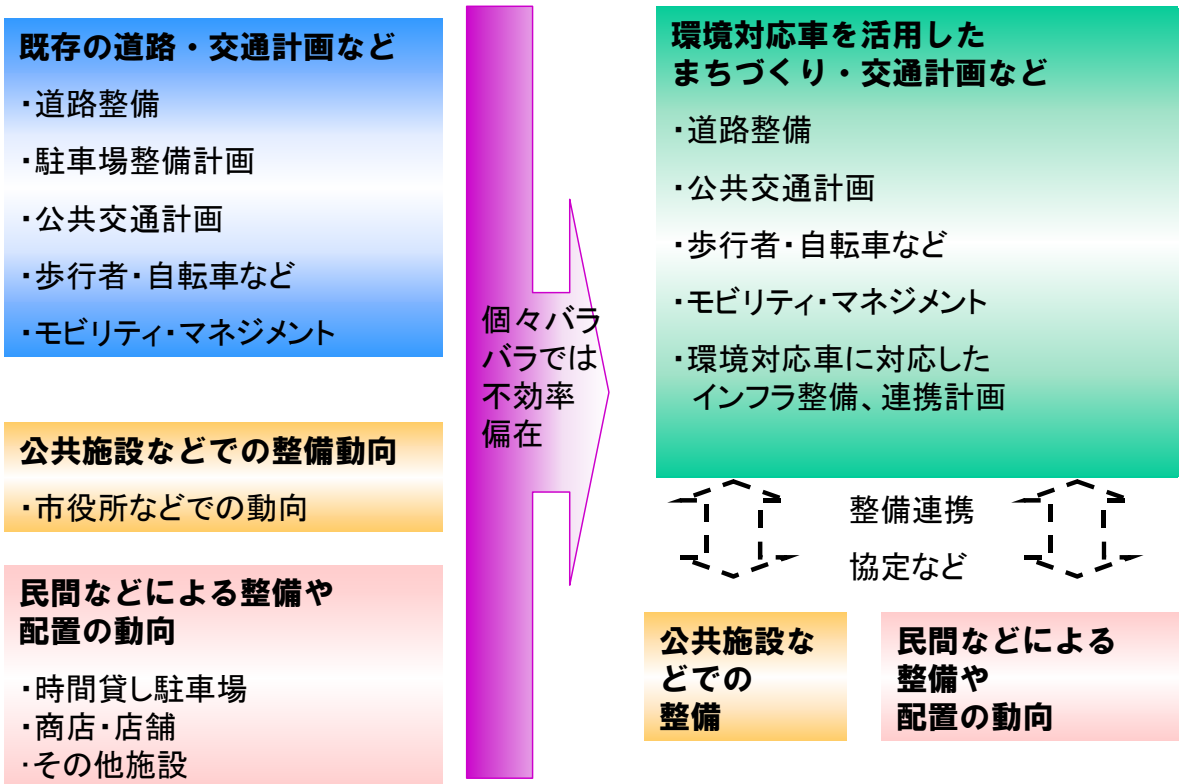


図　方向性イメージ

３．１．２．電動バスへの充電施設計画（含むバス停の構造）

電動バスでの検討では、次のような項目について以降のページにて説明を行う。

なお個別項目でも触れることであるが、電動バスは、起点、終点、またはバス停などが設置されている道路空間および道路空間に類する空間での充電およびそのための必要な時間の停車の確保を前提とする必要がある。

それら空間においては道路法などの関係法制度、既設の各種設備との整合、歩行者を始めとするバス以外の通行者などや通行車への影響に十分配慮して導入についての検討を進めることを前提として対応する必要がある。

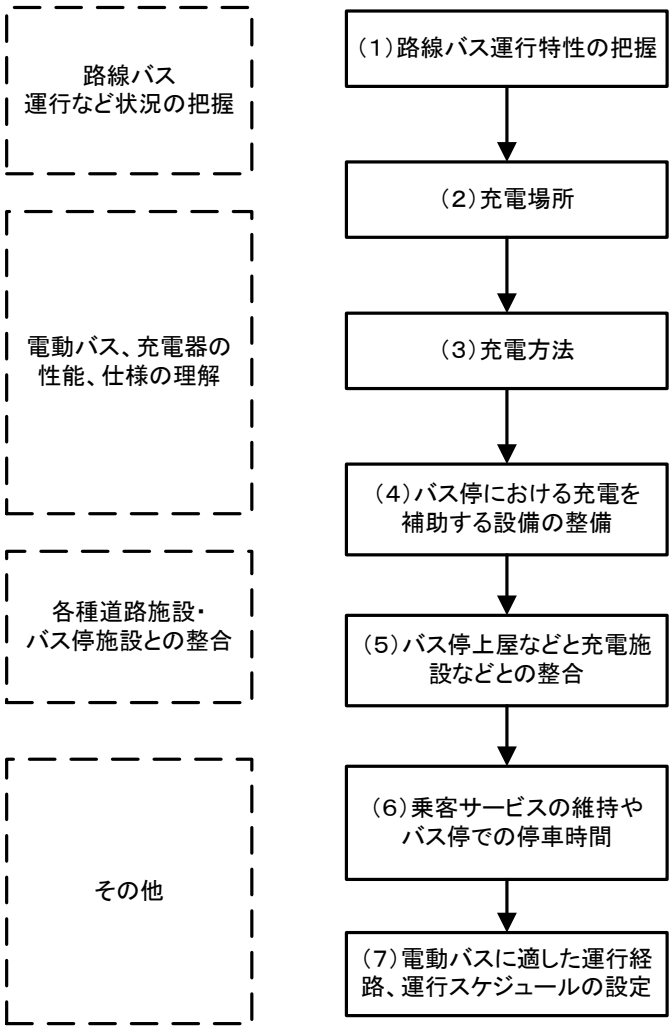


図　電動バスへの充電施設計画における検討項目

（１）路線バスの運行特性の把握（車庫出発から帰庫まで）

１）路線延長、連続走行距離、１日走行距離
２）起点、終点の場所、停車時間
３）途中バス停での停車時間

現況の市販、または試験運行が可能な電動バスは乗用車に比べて充電や航続可能距離が実際の営業運転に求められる要件と乖離が大きい。このため、導入を検討する営業路線での運行状況を詳細に把握し、導入可能性や運行面での初期検討を行うものである。

１）路線延長、連続走行距離、１日走行距離

導入を想定する電動バスは満充電時での走行距離に限りがある。また、搭載される電池の種類によっては充電時間も長時間要する場合がある。

このため、導入対象となる路線の延長、出庫してから帰庫するまでの連続走行距離、延べ１日の走行距離などの運行状況を把握して、当該電動バスの性能との検討を行う必要がある。

航続距離（3大都市圏）	系統延長	5～10km程度
	連続走行系統数	6～7往復
	1日の走行距離	160～200km程度
バス停停車時間	停車時間	3～10人乗降の場合 －現在：約10～30秒（約3秒/人） －将来：約8～25秒（約2.6秒/人※1）
	1分以上停車可能なバス停	－20人以上の乗降 － 鉄道駅ターミナル（経由駅）、病院、大規模商業施設、団地

※支払い方法について現金が全てICになった場合

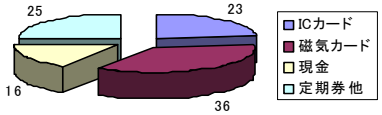


図　現在の支払方法割合
（京王多摩センター）

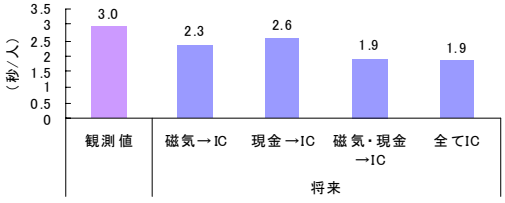


図　所要時間の将来予測値

中村文彦　都市バス輸送での情報技術活用の動向と課題
（道路経済研究所都市バス研究会2007年度成果報告会）

図　路線バスの運行特性

２）起点、終点の場所、停車時間

大半の電動バスにおいては、営業運行時の満充電化を起点、または終点で停車時に行うことが前提となる。

このため、起点、終点となるバス停において、これら満充電またはそれに近いまでに必要な充電時間に応じた停車時間の確保可能性、およびそのために占有する停車空間の確保が可能か否かについて検討を行う必要がある。

さらに、必要な充電時間のために停車した場合での、営業運行ダイヤへの影響や待機必要時間などへの影響についても検討を行う必要がある。

３）途中バス停での停車時間

運行途上での充電を対象とするか否かについて判断するため、バス停での停車時間について検討する必要がある。

途中バス停での停車においても、必要な充電時間のために停車した場合での、営業運行ダイヤへの影響や待機必要時間などへの影響についても検討を行う必要がある。

（２）電動バスの性能と充電場所

１）電動バスの性能と道路空間での充電必要性
２）路線の起点（駅ターミナル）や終点（折り返し場）等での充電時間と空間確保の検討
３）起終点での充電による往復可否の検討
４）乗降の多い途中バス停での充電時間と、乗降・充電時の停車のための空間確保の検討
５）バス停での充電施設の検討

既存の電動バスの性能からはバス停などでの充電が前提になるとともに、主たる充電場所となる起点終点のターミナルなどにおいては、充電のための停車時間および停車空間の確保性、またターミナルでの充電だけでは往復できない場合での途中バス停での充電可否について充電空間確保の面から検討するものである。

１）電動バスの性能

２０１０年１月時点で公道を走行可能、かつ一般的な路線バスで採用が多い大型や中型サイズの電動バスにおいては、満充電でも走行距離が１５ｋｍ程度とされている。このため営業路線での運行においては平均１６０ｋｍ程度と想定される日あたりの営業運行において、始業前１回の満充電のみでは遂行が難しい状況である。

このため電動バスは、起点、終点、またはバス停などが設置されている道路空間および道路空間に類する空間での充電およびそのための必要な時間の停車の確保を前提とする必要がある。

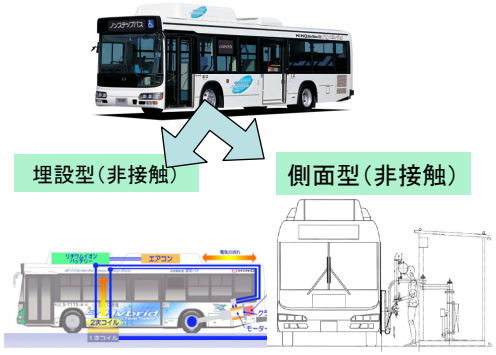
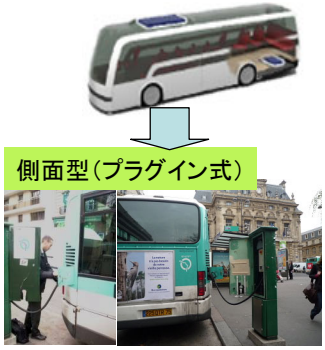
	IPSバス （非接触給電ハイブリッドバス） IPS：Inductive Power Supply	プラグイン式バス
種　類		
航続距離 充電時間 正着性	15km（ただし、欠電時にはエンジン走行が可能） 1～2分/km （埋設型）±5cm　　（側面型）±10cm	－ － ±1m

図　公道走行が見込まれている大型バスの概要

２）路線の起点（駅ターミナル）や終点（折り返し場）等での充電時間と空間確保の検討

長時間充電の実現性が最も高く、接続するバス路線も多い駅ターミナルや折り返し場での充電を行うことが最も有力な候補となりうる。このため、同候補箇所での停車時間と、停車中に他の路線バスの運行を阻害せず、充電設備などを設置可能かなど空間の確保可能性を検討する必要がある。

３）起終点での充電による往復可否の検討

車両側の性能として、起点または終点で満充電にすれば運行できるのか、または途中充電が必要となるのかについて検討する必要がある。

４）乗降の多い途中バス停での充電時間と、乗降・充電時の停車のための空間確保の検討

特に途中充電が必要となるような車両を用いる場合に、候補となる途中バス停で走行に必要な充電時間がどの程度か、またその充電のために停車する場合の停車空間として他の自動車交通の円滑性に阻害とならないか、一定の設備規模となる充電施設などを設置できるかを検討する必要がある。

また、同バス停においては、自動車に加えて自転車や歩行者の通行への阻害有無についても検討する必要がある。

５）バス停での充電施設の検討

電動バスは、起点、終点、またはバス停などが設置されている道路空間および道路空間に類する空間での充電およびそのための必要な時間の停車の確保を前提とする必要がある。

それら空間においては道路法などの関係法制度、既設の各種設備との整合、歩行者を始めとするバス以外の通行者などや通行車への影響に十分配慮して導入についての検討を進める必要がある。

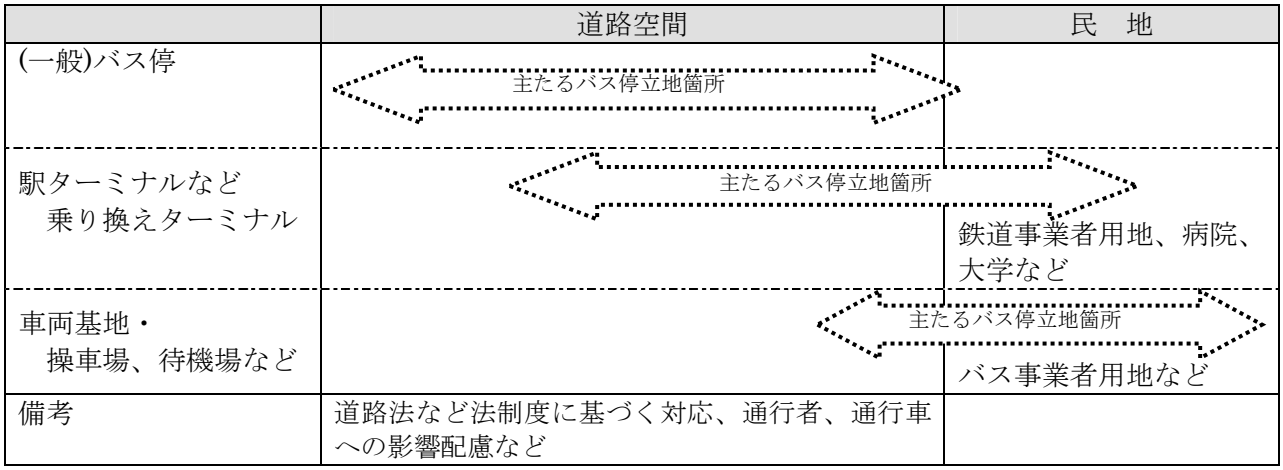


図　充電想定箇所の敷地との関係

●充電施設の配置箇所

路線バスの運行特性および電動バスの航続距離特性を踏まえると、次の３種の配置検討が必要となる。

※数値は全て仮定。実際の値は運行条件、車両効率等により大きく異なる。

1日の走行距離（約160km）

約15km（約145km）

電動バスの1充電走行距離（夜間充電により満充電で出発）

この部分の走行距離をまかなうだけの電力を運行途中で給電する必要がある

充電出力：50kW
電費：1.25km/kWh
を仮定すると、1日の運行のどこかに計2.5時間程度の充電時間を確保する必要

・ 上記を踏まえ、大型路線バスの運行方式の検討に関し、「ターミナル充電型運行」「ターミナル＋途中継ぎ足し型運行」「バス停毎充電型運行」の3つのケースを想定し、それぞれの実用可能性等を検討

ターミナル充電型運行

・1系統の片道分以上の航続距離を確保できるだけの容量の電池を搭載
・駅前ターミナル、折り返し場等での待機時間を用いた充電を想定
・大型路線バスを用いた同運行方式での最近の実証例はない。

ターミナル＋バス停継ぎ足し型運行

・1系統の片道分程度を走行可能な容量の電池を搭載
・駅前ターミナル等での満充電に加え、途中数箇所のバス停で充電を行う。
・大型路線バスを用いた同運行方式での最近の実証例はない。

バス停毎充電型運行

・必要最小限の量の電池を搭載
・バス停での停車時間に充電を行う。
・中国において、従来トロリーバスの路線が敷かれていたところでの、同方式の運行例有り（蓄電にキャパシタを採用）。
・蓄電にキャパシタを用いると高出力（100kW以上）の急速充電が可能
→必要充電時間の縮減

図　充電施設の配置箇所

ａ）ターミナル充電型運行

発着の起終点となる主要なターミナルでの充電を行うものである。折り返し場、駅前広場での待機場所の有無や循環路線の場合、長時間停車可能な場所の確保について、より詳細な検討が必要である。

【充電場所】急速充電を行う場所の確保が必要。

・駅前広場や折返し場等、道路上等で充電を行う場所を確保できるか

・１充電での運行距離を伸ばすと大きな電池容量が必要となり高コスト

【充電時間】都市部での路線運行要件で、十分な充電時間がとれるか課題

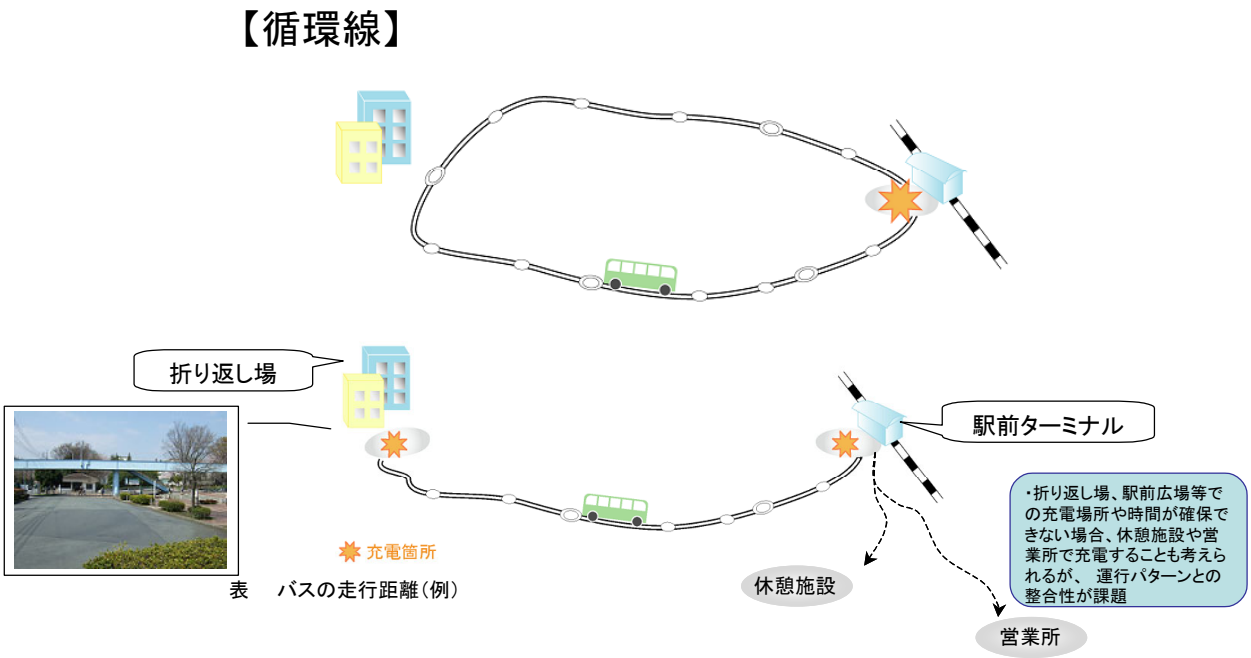


図　充電箇所イメージ（循環線と折り返し線）

表　充電場所について（ターミナル、折り返し場）

発着地	充電可能場所
①鉄道駅間運行型	駅前ターミナル
②郊外住宅地等～鉄道駅接続型 ・住宅地 ・商業施設等 ・学校・病院等	駅前ターミナル →住宅地のターミナル、折返し場等 →商業施設敷地内（駐車場） →施設敷地内
③駅周辺市街地等～鉄道駅接続型	駅前ターミナル
④市役所等公共施設 ～住宅地循環型（コミュニティバス）	公共施設敷地内
⑤幹線・支線型	乗継ターミナル （幹線では駅前ターミナルも可）

b）ターミナル＋バス停継ぎ足し充電型運行

主要なターミナルでの充電に加え、途中のバス停でも充電を行うものである。折り返し場、駅前広場での待機場所の有無と同じに、個別バス停で充電に必要な停車時間や場所の確保についてより詳細な検討が必要である。

【充電方法】充電方法（運転士が降車・充電）の実現性
【充電時間】充電施設の設置間隔により必要充電時間が変動。
・ターミナルと充電施設　設置バス停の適正な配置間隔の検討。
（設置数を増やすと充電時間が短縮され利便性は向上するが、コストが増大）
【運行条件】走行に必要な充電施設の配置間隔と乗降する利用者数との整合性が課題。
・ターミナルでの満充電を行うため、迂回等について比較的柔軟な対応可能。

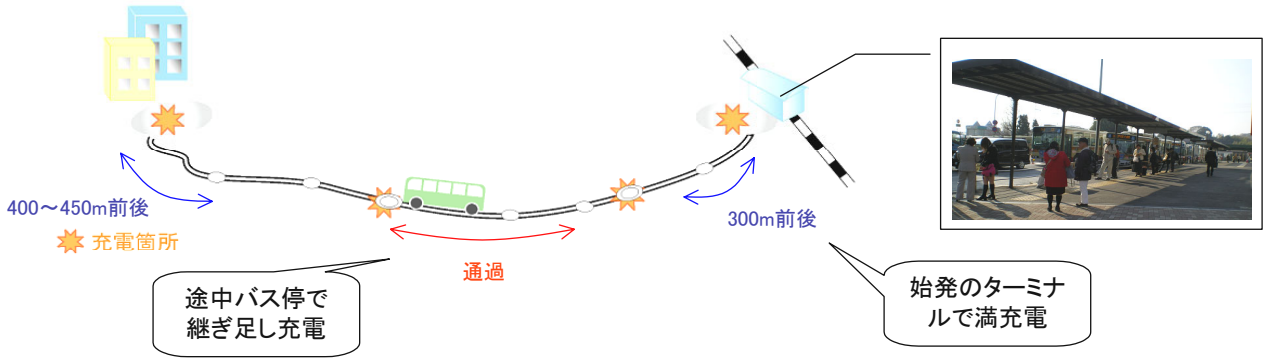


図　充電箇所イメージ（折り返し線と途中充電）

表　バス停間距離の例

鉄道駅周辺 （横浜関内駅）	住宅地 （川崎市溝口周辺）	郊外部 （厚木営業所周辺）
310	330	430

ｃ）バス停毎充電型運行

途中のバス停で大半の充電を行うものである。個別バス停で充電に必要な停車時間や場所の確保について、より詳細な検討が必要である。

【充電方法】・充電方法（運転士が降車・充電）の実現性
【充電施設】・高出力の急速充電施設をバス停毎に設置することになり高コスト
（電気自動車用の急速充電器程度（50kW）では出力不足）
【充電時間】・都市部の路線で運行に必要な充電時間のバス停での確保可能性
・バス停通過（乗降なし）の場合充電が不可能
【運行条件】・事故発生時等の迂回ルート上での確保

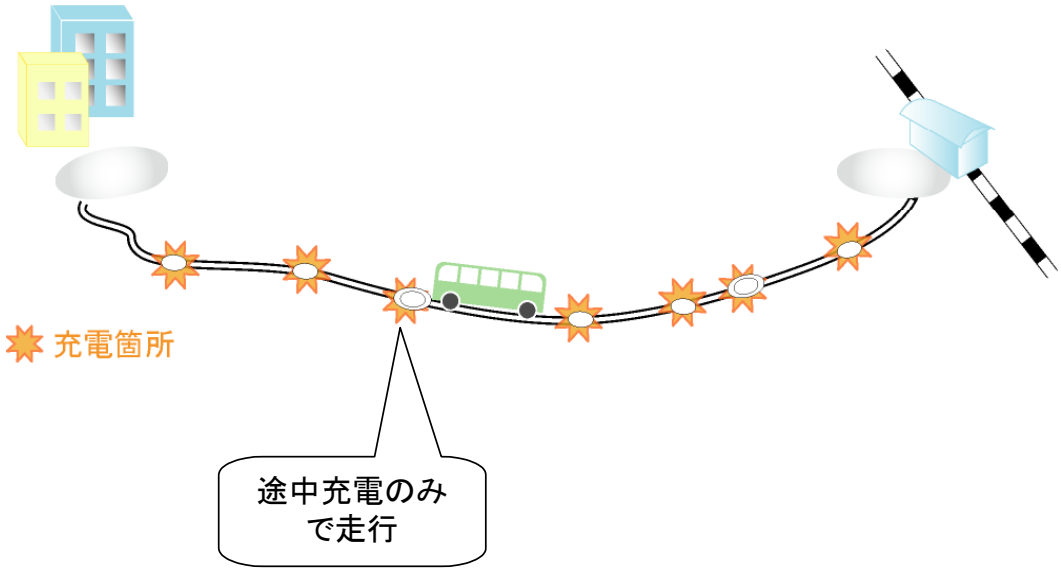


図　充電箇所イメージ（途中バス停）

表　バス停間距離の例

鉄道駅周辺 （横浜関内駅）	住宅地 （川崎市溝口周辺）	郊外部 （厚木営業所周辺）
310	330	430

（３）充電方法

１）充電種類の検討
２）バス停における充電施設の整備

電動バスにおいては構造的に複数の種類がある充電方式について理解するとともに、個別の充電方式ごとに設置する場合に求められる空間要件や構造要件などについて検討するものである。

１）充電種類の検討

多様な充電方法が提案され開発中であり、都市施設の中での位置づけや設計基準などを今後メーカーとも協力し検討していく必要がある。

２０１０年初頭時点では、充電設備の種類としてバスの側面から充電する側面型（非接触式、プラグ式）、バスの上部からの上部型（非接触式、架線式）、埋設型の大きく３種類があり、導入種類の検討が必要である。

【充電方法】

・現在実用化もしくは開発中のもの

上部型（架線式）、埋設型（非接触式）、側面型（非接触式・プラグイン式 ）

・その他の可能性

上部型（非接触式）、電池交換型　等

【機器設置の課題】

・電源の確保が必要、道路空間での占有など

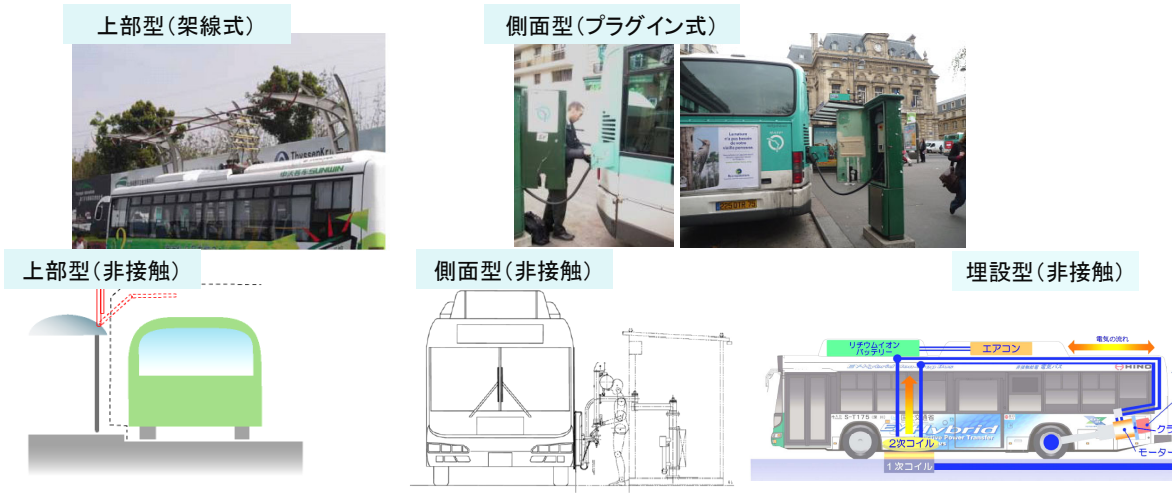


図　多様な充電方法

２）バス停における充電施設の整備

上部または側面型においては、建築限界、折り畳み方式での未利用時収納の確実性、管理責任などについて検討し、技術的に確立していく必要がある。

上部型では、高さ方向での建築限界を配慮する必要があるため未利用時の収納がどのような方式でされるのかについて検討する必要がある。

側面型の場合には、道路空間側へのせり出し方法、未利用時の収納状況、またせり出して充電している場合の他の交通との安全性の確保について検討が必要である。

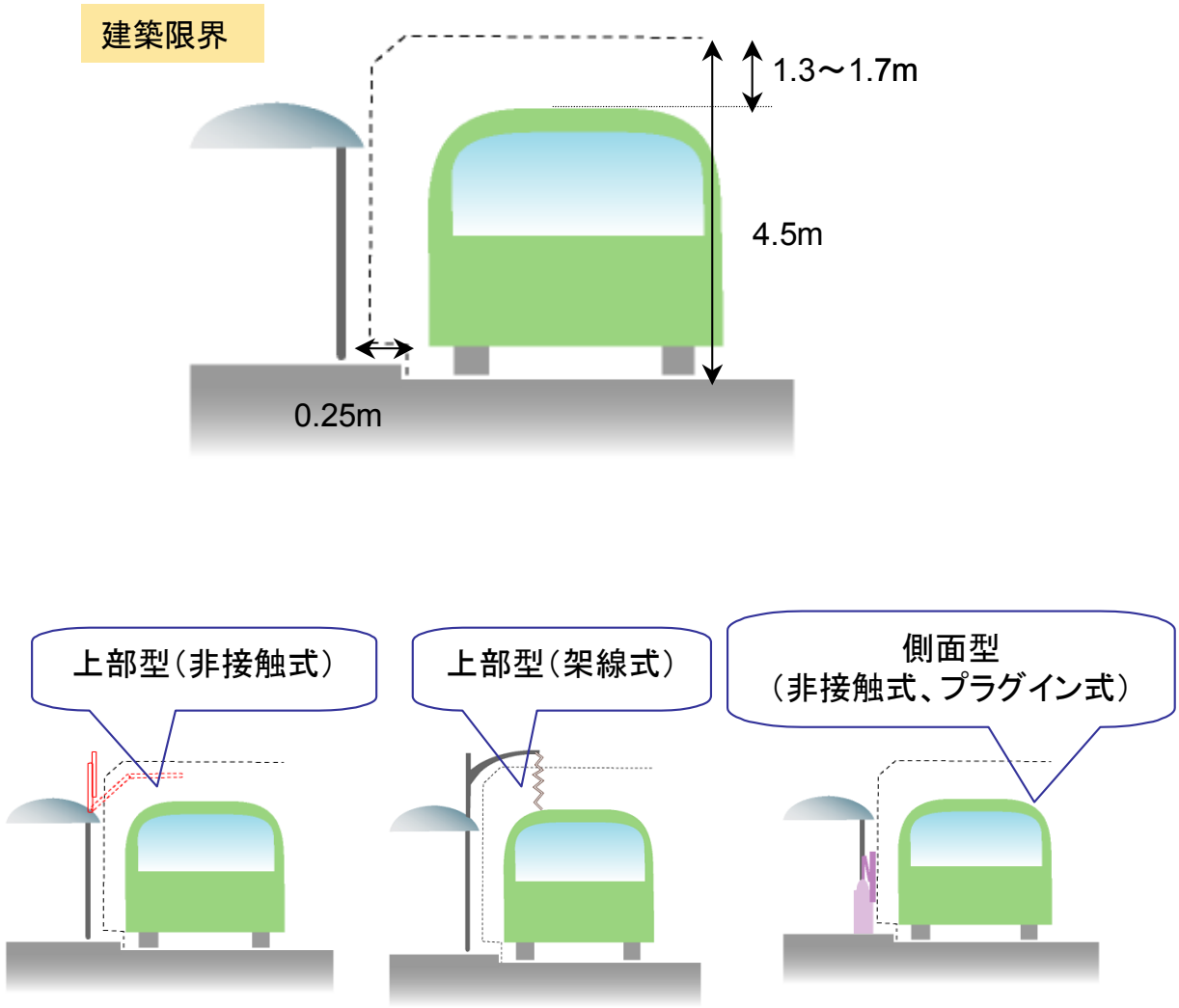


図　建築限界と個別充電方式

埋設型においては、既設埋設物への影響が生じないかなど検討する必要がある。さらに、路面強度の基準として、露出型であれば、マンホールに準じた扱いが考えられ、完全埋設型であれば、路面強度の新たな基準の適用や埋設型トラフィックカウンターに準じた扱いが考えられるが、同時に充電効率との整合を保つ必要がある。

また、路面側一次コイルと車両側二次コイル間の距離は一定距離以内であることが必要となる。上下の間は３～５cm 程度までと通常の車高の場合１０cm 以上の調整が生じ、前後左右のずれは５cm 程度までに抑える必要がある。

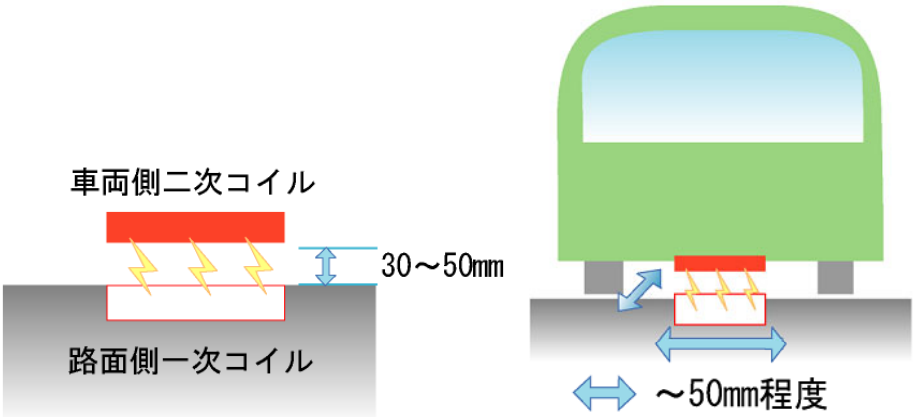


図　埋設型でのコイル間距離

図　埋設型での設置イメージ

（４）バス停において充電を補助する設備の整備

１）充電種類に応じたバス停への正着性の検討
２）バスベイ等分離空間の必要性の検討
３）他の通行者（歩行者、自転車）への影響についての検討

バス停での充電機器に対する停止位置の誤差、つまり正着性の変動により充電効率の低下や、充電自体が出来ない場合も生じる可能性がある。このため、そもそもの正着状況や、正着性を向上させるための補助設備のあり方、補助設備や充電器そのものの通行者などへの影響について検討するものである。

１）充電種類に応じたバス停への正着性の検討

充電のためには、充電設備から供給可能な範囲でバスが正着する必要がある。人の乗降では容認できていたバスの正着性についても、充電効率の低下を防ぐためには一定の範囲でおさまるような対応が必要となってくる。

但し、充電方法や設置される設備の種類によって正着性の求められる空間範囲が異なるため、それら種類別での要件を踏まえつつ既存のバス運行での正着性を検討する必要がある。

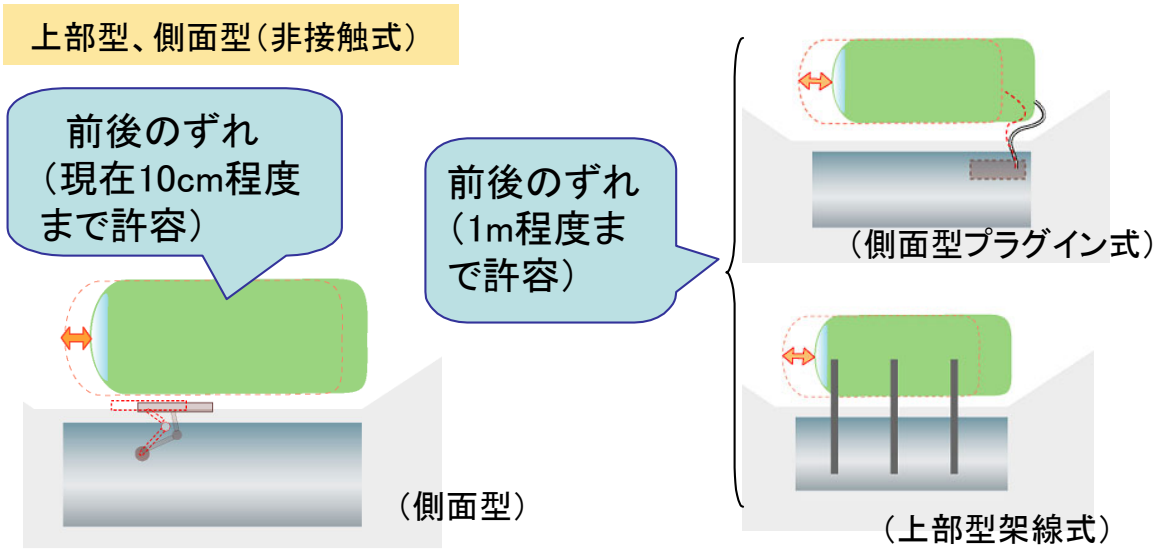


図　現況性能での正着性要件

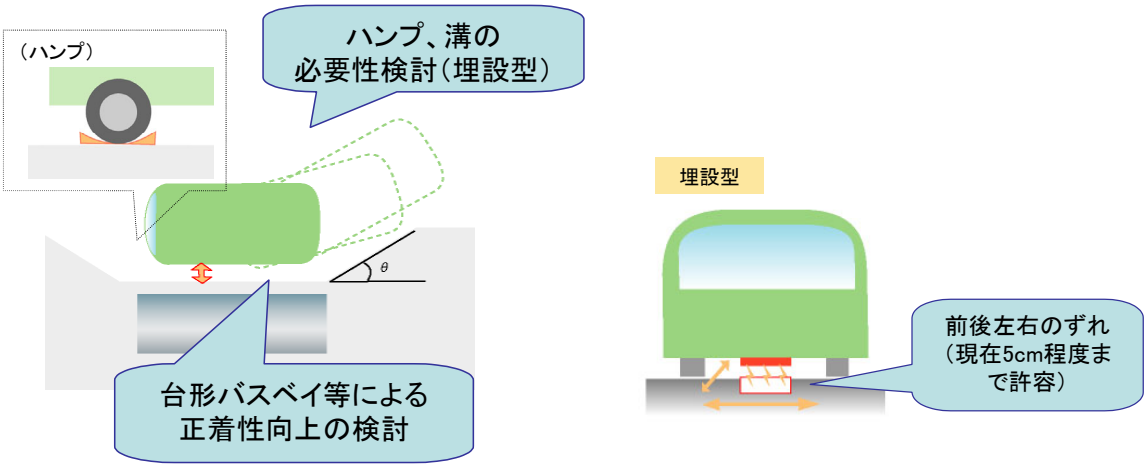


図　正着性を補助する新たな構造など要件

また、外的要因により正着できないような状況への対応においては、交通規制など制度による抑止が場合により必要となってくることもあり、このような実態の発生状況や対応のあり方について検討が必要である。

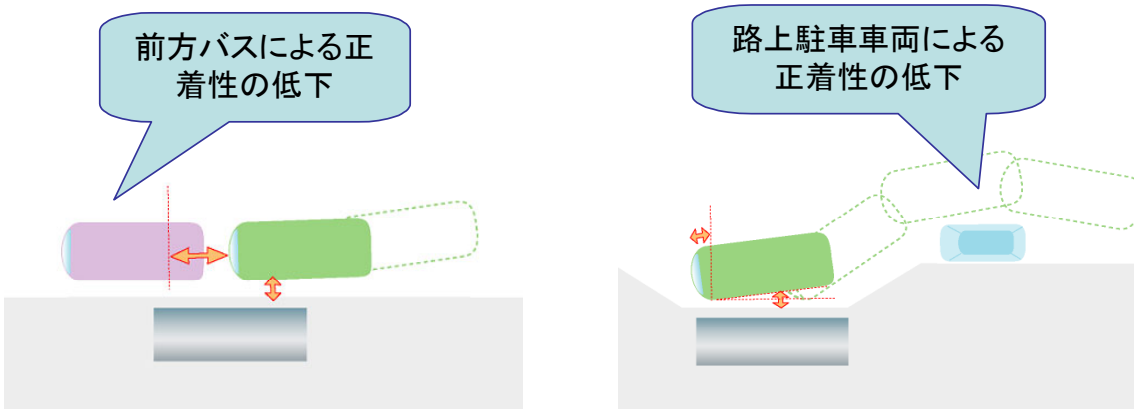


図　外的要因による正着性低下の懸念

２）バスベイ等分離空間の必要性の検討

途上バス停での充電を想定する場合かつ、走行に必要な充電時間が一定時間以上長くなる事が見込まれるならば、本線上の円滑な走行の阻害になることが見込まれる。このような場合には、特にバスベイ等により本線と分離した空間で停車、充電が可能であるか、またはそのような改良が可能か否かについて検討する必要がある。

３）他の通行者（歩行者、自転車）への影響についての検討

各充電設備種類によって配慮すべき他の通行者（歩行者、自転車）の範囲が異なる。これらに対して、充電時の状況および充電設備自体、および正着性を向上させるために必要な各種補助設備とこれら通行者が交錯するか否か、止むを得ず交錯が生じてしまう場合にも、対策を実施することで安全に通行を確保できるか否かを検討する必要がある。

他の交通への障害の可能性

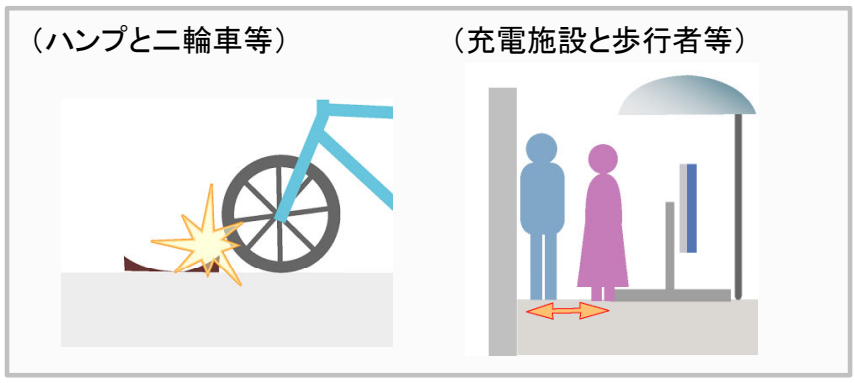


図　他の交通への障害の可能性

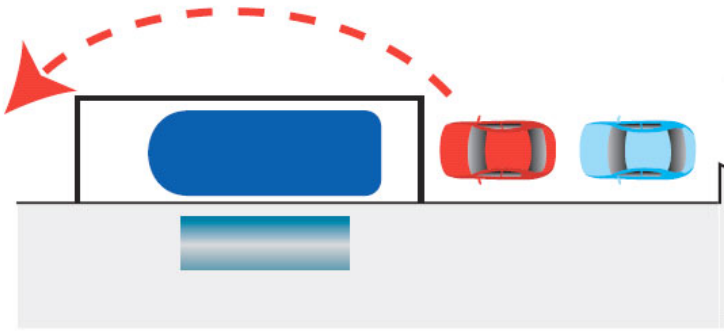


図　バスベイが無いバス停での停車時間増加による一般車への影響

（５）バス停、上屋などと充電施設などとの整合（充電設備の設置方法）

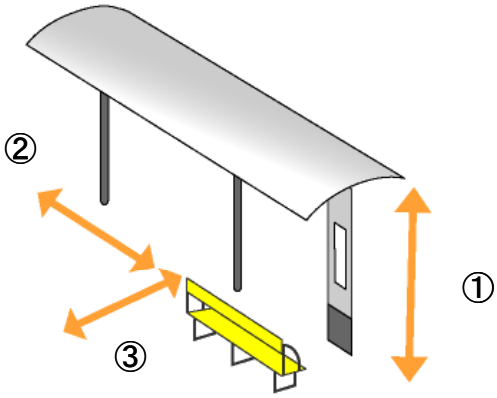
１）バス停、上屋などに対して充電施設が付加される場合の設置方法、安全性、乗降空間要件との共存などについての検討

電動バスに対応する充電設備の設置において、既存のバス停上屋へ付加される場合での設置方法、通行など安全性の確保、乗客の乗降への阻害の緩和方法などについて検討するものである。

１）バス停、上屋などに対して充電施設が付加される場合の設置方法、安全性、乗降空間要件との共存などについての検討

既設のバス停や上屋に充電施設を付加する場合において、既設の空間内に収容可能か、給電のための周辺電源からの設備対応がどのようになるか、通行や乗降の安全性と両立するかなどについて検討する必要がある。

＜多様なバス停＞



項目	規格
①高さ	2.5～3m
②幅	―
③奥行	1.2～2.5m

図　多様なバス停の例と上屋付きバス停の一般的な外寸

（６）乗客サービスの維持やバス停での停車時間

１）実際の必要充電時間と運行の定時性確保可能性を検討
２）停車時間が変動することによる乗客の抵抗感等についての検討

現況開発レベルの電動バスは、バス停での充電において通常の乗降停車のために要する時間よりもさらに長い時間停車する必要が生じる可能性が高い。この点から、充電に必要な時間まで停車した場合での運行定時性確保への影響や、運行方法改善の必要点および同停車に対する乗客の容認範囲や抵抗感等について検討するものである。

１）実際の必要充電時間と運行の定時性確保との調整の検討

走行に必要なバス停での充電時間と、その充電により発生する停車時間によって営業運行での定時性の確保をどの程度まで確保できるのか、または特定の要件のある路線でないと確保できないのかなどについて検討する必要がある。

２）停車時間が変動することによる乗客の抵抗感等についての検討

走行に必要なバス停での充電停車が実施されるにあたり、特に停車時間が従来の乗降時間に比して増加する場合には、乗客がその増加時間をどの程度まで容認できるのか否かについて検討する必要がある。

（7）電動バスに適した運行経路、運行スケジュールの設定

1）電動バスに適した運行パターンの検討
2）電動バスに適した運行スケジュールの設定についての検討
3）バス運転手への教育

現況の電動バスの充電や運行必要要件に合わせ導入が可能な運行パターンの範囲、その運行パターンで導入された場合での既存運行スケジュールでの導入容易性や変更必要性について検討するものである。さらに充電や電動バスの特性に併せた運行のため運転手に必要な教育内容などについて検討するものである。

1）電動バスに適した運行パターンの検討

電動バスの性能と充電に必要な設備環境、安全対策環境などを踏まえた上でコミュニティバスや循環バスに代表されるような短距離ルートに限定せず、

・どのような路線長

・どのような経路条件

（沿道施設や勾配要件、運行方式など）

まで含んだ、運行パターンであれば導入に適しているのか総合的に検討する必要がある。

また、一定以上の停車時間増加が見込まれる場合には、本線の通行の阻害にならないような場所での充電が望まれる。そのような条件を満たす施設内でのバス停があるのか否か、または新たな乗り入れが可能なのか否かなど検討する必要がある。

2）電動バスに適した運行スケジュールの設定についての検討

電動バスとしての性能制約や停車時間、充電の制約がある中でも適した運行スケジュールがどのようなものなのかについて検討する必要がある。

また、通勤・通学利用等定時性が要求される路線での運行スケジュールや、多数のバス路線が入り組み、一つのバス停に複数の系統が停車するような場合での影響が無いのかなどについても検討する対象となりうる。

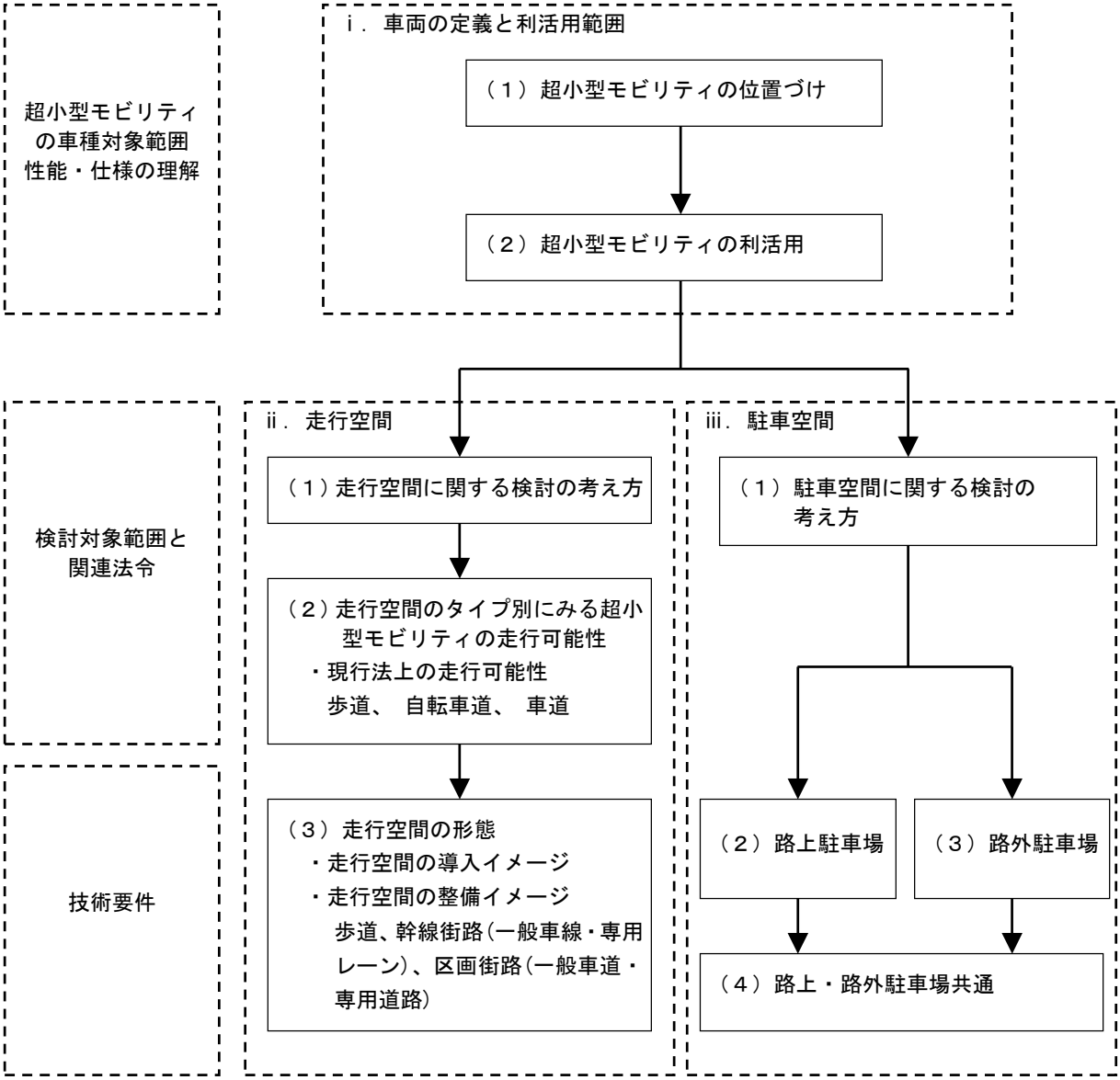
3）バス運転手への教育

電動バスは充電のための正着への配慮や、充電種類によっては、運転手自らが充電作業を行う必要が生じる車種もあり得るなど、既存のバスに比べて運転、運用の両面で異なる対応が必要となってくる。

このため、バス運転手およびそれを管理する事業所を含めて、どのような教育が必要であるか、通常運転よりも正着性が求められるなど運転手の負担になるような点を以下に充電設備側で緩和できるかなどについて検討が必要である。

３．１．３ 電気自動車・超小型モビリティの規格に合わせた走行空間、駐車空間

超小型モビリティの規格に合わせた走行空間、駐車空間に関する検討では、次のような項目について以降のページで説明を行う。



ⅰ.車両の定義と利活用範囲

（1）超小型モビリティの位置づけ

1）超小型モビリティの定義 2）現行法上の位置づけ 3）超小型モビリティの仕様・規格

超小型モビリティは、現行法においてはその定義、位置づけが明確には定められていない。

そのため、本項では超小型モビリティの定義及び位置づけについて整理する。

1）超小型モビリティの定義

本検討においては、超小型モビリティは「軽自動車より小型であり、電動機を動力としている車両」とする。

2）現行法上の位置づけ

道路を走行可能な車両の位置づけは道路運送車両法と道路交通法に位置づけられており、上記の考え方に従った場合、超小型モビリティに該当する車両は、道路交通法上で、「歩行補助車」「原動機付自転車」「ミニカー」の3種類となる。

「歩行補助車」は全幅が 700mm 以内、最高時速が 6km/h 以内、「原動機自転車」全幅が 1300mm 以内、最高時速が 30km/h 以内、「ミニカー」は全幅が 1300mm 以内、最高時速が 60km/h 以内などの要件を満たす必要がある。また、いずれの車両も1人乗りとなっている。

次項に超小型モビリティの現行法における取り扱い及び車両諸元等を示す。

表　現行法における超小型モビリティの取り扱い

<table>
<tr><th rowspan="2">車両諸元等の特徴</th><th colspan="6">道路交通法上の運転免許の扱い</th></tr>
<tr><th>免許不要</th><th colspan="2">原付免許が必要</th><th colspan="2">普通自動車免許が必要</th><th>運転免許の要否は未確定</th></tr>
<tr><td>道路交通法上の車両の扱い
※括弧内は道路運送車両法での扱い</td><td>原動機を用いる歩行補助車
（該当なし）</td><td colspan="2">原動機付自転車
（第一種原動機付自転車）</td><td colspan="2">ミニカー
（第一種原動機付自転車）</td><td>道交法上の車両としての位置付け未確定
（未確定）</td></tr>
<tr><td>排気量
（電動機の定格出力）</td><td>－</td><td colspan="4">内燃機関の場合 50cc 以下
電動機の場合 0.6kW 以下</td><td rowspan="5">現時点では未定義
（電動機の定格出力が非公表）</td></tr>
<tr><td>外寸　全長（mm）</td><td>1,200 ㎜を超えないこと</td><td colspan="4">＜2,500 ㎜</td></tr>
<tr><td>外寸　全幅（mm）</td><td>700 ㎜を超えないこと</td><td colspan="4">＜1,300 ㎜</td></tr>
<tr><td>外寸　全高（mm）</td><td>1,090 ㎜を超えないこと</td><td colspan="4">＜2,000 ㎜</td></tr>
<tr><td>最高速度（km/h）</td><td>6 ㎞/h を超えないこと</td><td colspan="2">30 ㎞/h 以下</td><td colspan="2">60 ㎞/h 以下</td></tr>
<tr><td>輪距（mm）</td><td>－</td><td colspan="2">≦500</td><td colspan="2">500＜</td><td rowspan="3">現時点では未定義
（電動機の定格出力が非公表）</td></tr>
<tr><td>車輪数</td><td>－</td><td>2 輪</td><td>3 輪以上</td><td colspan="2">3 輪以上（主に 4 輪）</td></tr>
<tr><td>車室</td><td>なし</td><td>－</td><td>車室なし</td><td colspan="2">車室あり</td></tr>
<tr><td>その他</td><td>幅 1.2m の直角路を曲がれること</td><td>－</td><td>－</td><td>車室は側面開放</td><td>－</td><td>－</td></tr>
<tr><td>乗車定員
（最大積載量）</td><td>1 名</td><td colspan="3">1 名（30kg）</td><td>1 名（30kg）</td><td>1 名が多い</td></tr>
<tr><td>ナンバープレート</td><td>なし</td><td colspan="3">白</td><td>水色</td><td>道交法上の車両としての位置付け未確定</td></tr>
<tr><td>走行可能な空間</td><td>歩道</td><td colspan="3">車道</td><td>車道</td><td>歩道、車道のいずれの場合も現時点では走行不可</td></tr>
<tr><td>主な超小型モビリティのイメージ</td><td>電動スクーター・シニアカー（ホンダ）
 </td><td colspan="3">EV-neo（ホンダ）

EV-1 ルーキー（タケオカ自動車工芸）
 </td><td>ミリューR（タケオカ自動車工芸）

コムス（トヨタ車体）
 </td><td>Winglet（トヨタ）・Type S

i-REAL（トヨタ）

セグウェイ
 </td></tr>
<tr><td>タイプ分類</td><td>歩行補助車タイプ</td><td colspan="2">原付タイプ</td><td colspan="2">ミニカータイプ</td><td>その他モビリティ（立ち乗りタイプ等）</td></tr>
</table>

3）超小型モビリティの仕様・規格

現行法上で定められている車両の他に、公道上を走行することができない車両として、セグウェイ、i-REAL、Winglet 等が超小型モビリティに該当すると考えられるが、現行法上では公道を走行することができない。

今後、超小型モビリティの利活用場面に最適適合した実用的な車両の量産開発を促進するため、超小型モビリティに期待される仕様・規格について検討する必要があるほか、超小型モビリティが備えるべき安全・環境要件について検討する必要がある。

（2）超小型モビリティの利活用

1）超小型モビリティの普及が見込まれる範囲
2）超小型モビリティの利活用イメージ

超小型モビリティの普及により、超小型モビリティがどのように利用され、どのような変化が期待されるのかについて明確になっていない。そのため、本項では超小型モビリティの普及により期待される変化と利活用イメージについて整理する。

1）超小型モビリティの普及が見込まれる範囲

現状では、雨天時の買物など、自家用車でしか移動が困難なケースがあるため、自家用車が手放せない状況となっている。自家用車の移動は便利なため、自転車やバス・鉄道でもアクセスできる場所にも車を使い始めることにより、地域の公共交通の衰退につながっていると考えられる。

超小型モビリティを新たな交通システムとして導入することにより、徒歩、自転車、公共交通の隙間を超小型モビリティが補完することとなり、過度の自動車依存の解消、各種モビリティの機能分担の適正化につながることが想定される。

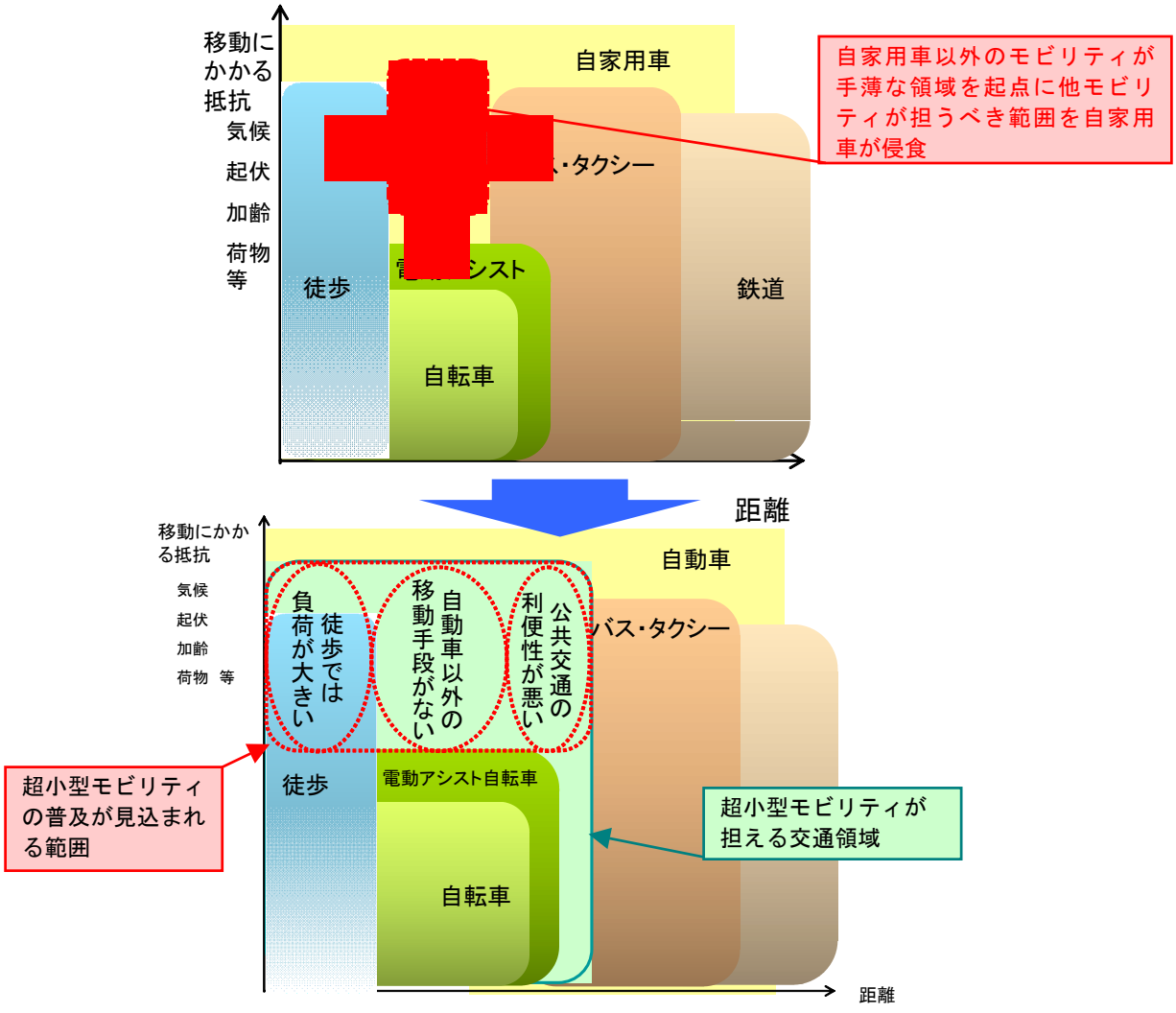
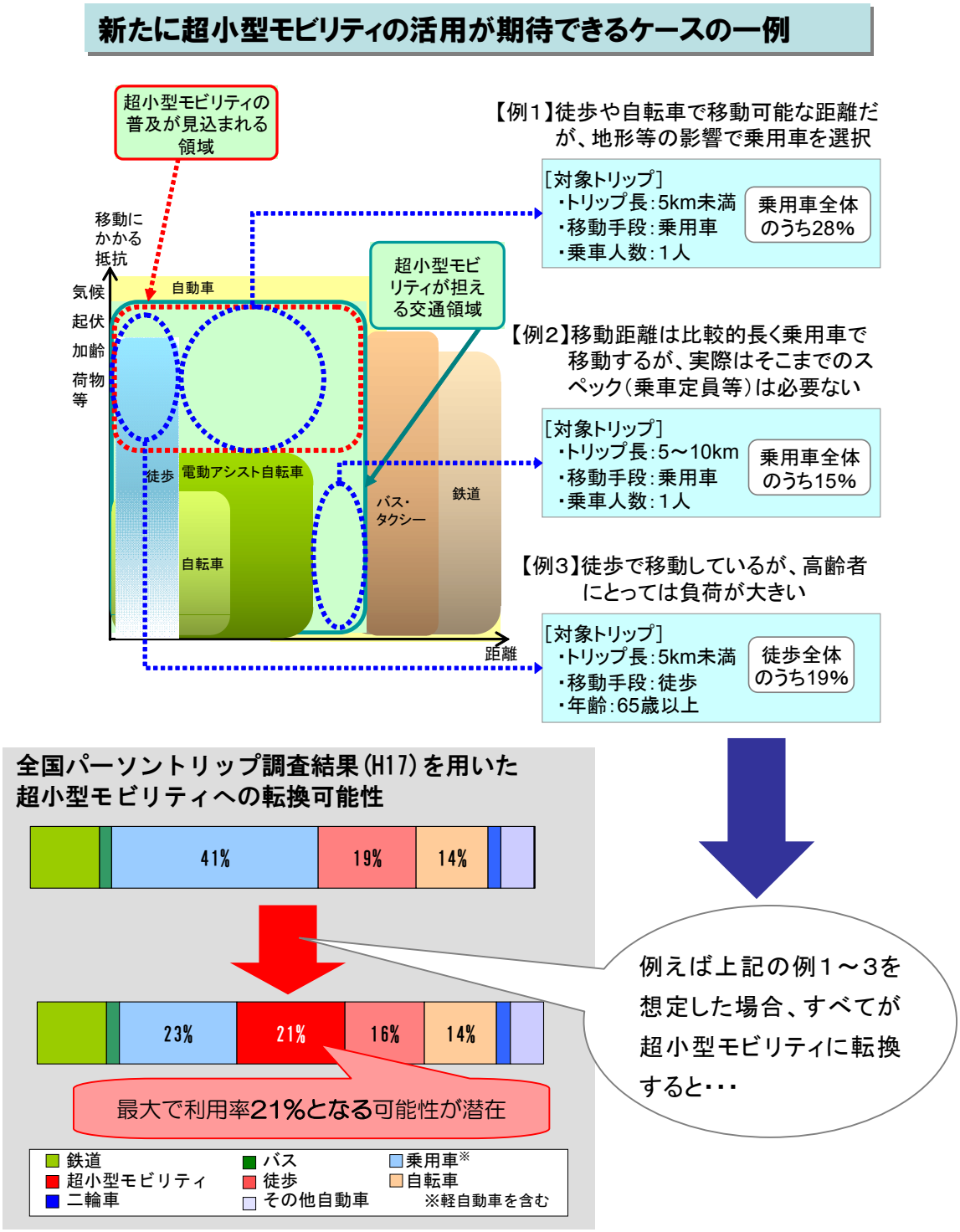


図　地域交通における超小型モビリティの位置づけ

●超小型モビリティへの転換可能性があるモードの分析

超小型モビリティの利活用場面を踏まえ、現況の自動車交通の一部や高齢者の徒歩移動からの転換を仮定すると、最大で現在の二輪車・自転車の交通機関利用率を超える利用が促進される可能性もある。

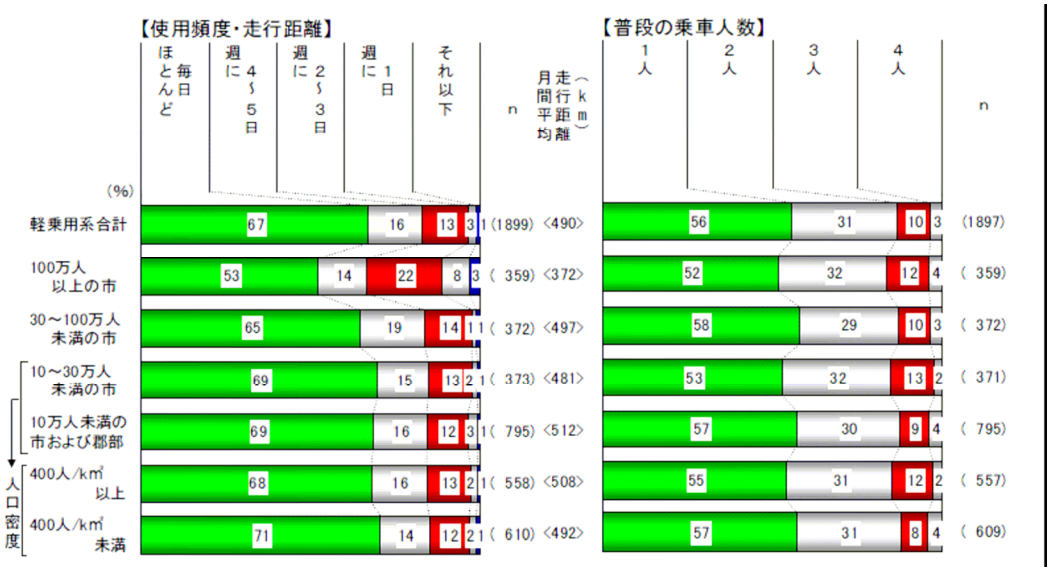


H17 全国パーソントリップ調査、全国・平日・全目的により集計

図　超小型モビリティへの転換可能性の分析

●軽自動車が支えている交通領域

約７割が軽自動車をほとんど毎日利用し、その際の乗車人数は約９割が１～２人となっている。



軽自動車一週間の平均使用日数を 5.8 日、月 30 日と計算すると一日あたりの平均走行距離は 19.8km になる。

図　軽自動車の利用実態

大きな車が不都合な理由として、軽自動車の約 30%、高齢者では 40%が「一人でしかつかわないので」と回答している。

表　大きな車の不都合な点

(%)	車使用面								経済性面		(n)
	日常の用足しに使うので	狭い道を通るので	大きな車の必要ないので性能は	1人でしかつかわないので	自宅車庫が狭いので	狭い駐車場を使うので	他に車があるので	たくさんの荷物は載せないので	維持費が増えるので	燃費が悪くなるので	
軽乗用系合計	42	47	37	33	21	23	28	10	44	20	1210
30～40代	41	51	33	23	20	29	32	10	49	23	474
50代	47	44	37	48	23	21	33	9	41	18	293
60～64歳	44	48	39	34	20	17	29	8	36	10	108
65歳以上	51	49	45	39	25	18	15	11	29	15	172
30万人以上市の高齢者	40	46	41	34	33	18	11	10	32	13	68
30万人未満市・郡の高齢者	57	50	47	42	21	19	17	12	28	16	104

資料：平成 20 年 3 月「軽自動車の使用実態調査報告書」日本自動車工業会

2）超小型モビリティの利活用イメージ

単純な自動車からの乗り換えだけではなく、超小型モビリティを用いてヒト・モノの流れの変革を誘導し、地域の活性化・低炭素化を促すことを目的とした利活用場面が考えられ、自動車に比べ、市街地へのアクセス、駐車スペースの確保が容易になることから、ヒトの流れが変革される可能性がある。

超小型モビリティをどのように地域交通・物流に位置づけ、モビリティ機能分担を適正化できるかを検証する必要がある他、この機能分担を踏まえ、超小型モビリティを用いてヒト・モノの流れを変革し、地域の活性化・低炭素化を促すための利活用場面・運用システムを設定・検証する必要がある。

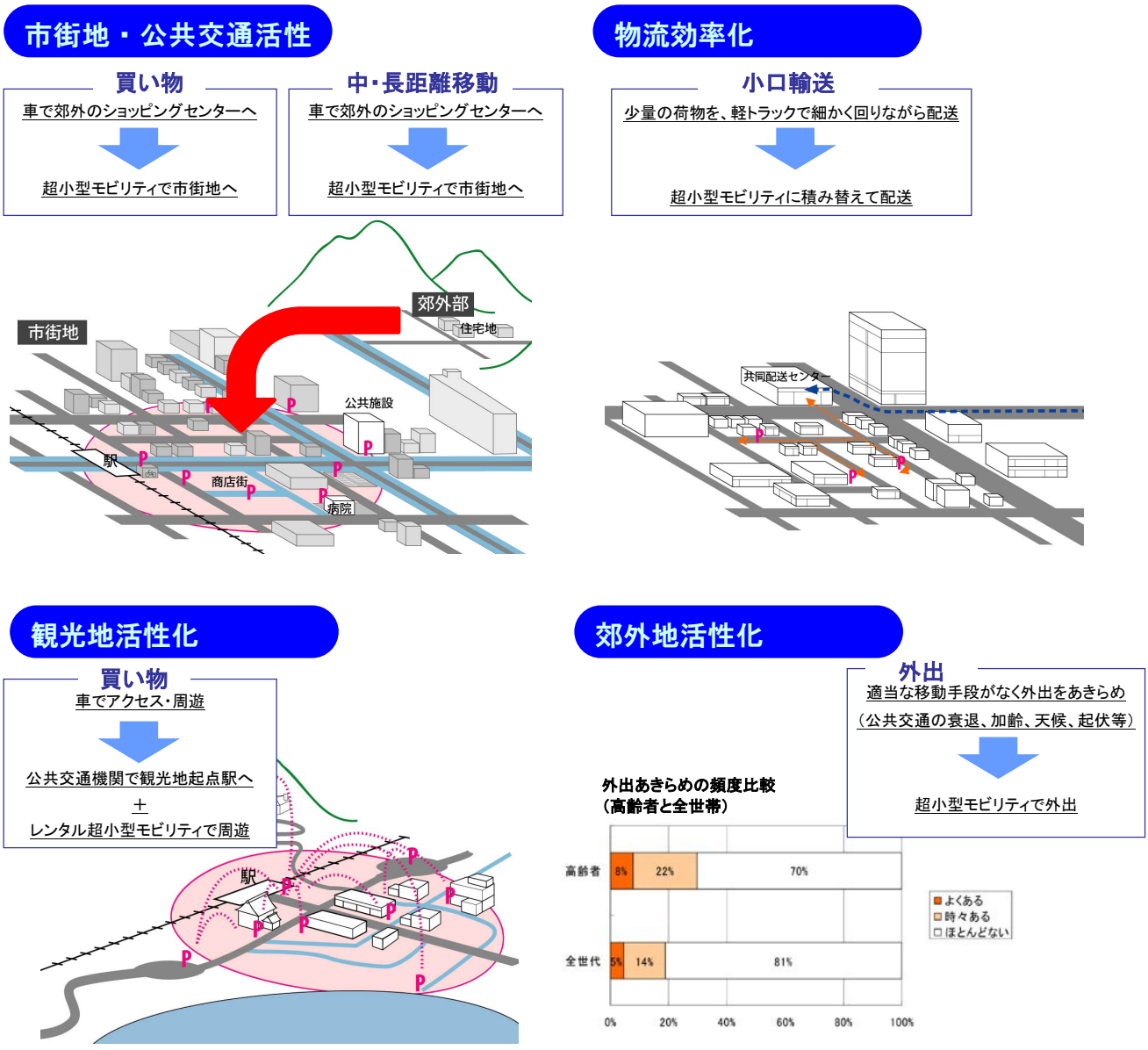


図　超小型モビリティの利活用イメージ

ii. 走行空間

（1）走行空間に関する検討の考え方

本手引き（案）は以下のような考え方のもと検討したものであり、快適性・円滑性、他の交通への影響など、実験等による検証が必要である。

・超小型モビリティと他の交通（歩行者、自転車、バイク、自動車等）とを円滑に処理するための走行空間のあり方を提示
・当面、平成 22 年度の実証実験に向けた走行空間のあり方を作成
・本年度の検討にあたっては、以下の考え方で走行空間の形態を検討
　現行の法制度で実現可能な走行空間を想定
　現道の構造や幅員は変更しない
　現況道路空間内に専用通行帯を確保する場合も想定
　信号処理については検討の対象としていない

（2）走行空間のタイプ別に見る超小型モビリティの走行可能性

1）現行法上の走行可能性

本項では、現行法における超小型モビリティの走行空間タイプ（歩道、自転車道、車道）別の走行可能性について整理する。

1）現行法上の走行可能性

歩道上を走行可能となるのは「歩行補助車」に位置づけられる車両となる。また、歩道を走行する際の最高速度は 6km/h となる。なお、「歩行補助車」については現時点では警察庁の見解として、「身体の障害により歩行が困難な者の身体の一部と考えることが妥当である」車両以外は原動機付自転車に分類されるのが適当とされているため、「歩行補助車」と位置づけられる車両は車椅子、シニアカー等に限られると考えられる。

自転車道については普通自転車のみが走行可能となっているため、原動機を用いる超小型モビリティは走行することが出来ない。

車道上を走行可能な車両は「原動機付自転車」、「ミニカー」に位置づけられる車両となる。「原動機付自転車」に位置づけられる車両の最高速度は 30km/h、「ミニカー」に位置づけられる車両は 60km/h となる。

表　走行空間タイプと超小型モビリティの走行可能性

走行空間タイプ	超小型モビリティの走行可能性	走行可能な車両の区分 下線は超小型モビリティに位置づけられる車両
歩道	「歩行補助車タイプ」は走行可能	**歩行補助車** 普通自転車
自転車道	走行不可	普通自転車
車道	「原付タイプ」「ミニカータイプ」は走行可能	軽車両 (普通自転車含む) **原動機付自転車** **ミニカー** 小型特殊自動車 軽自動車 普通自動車 大型特殊自動車

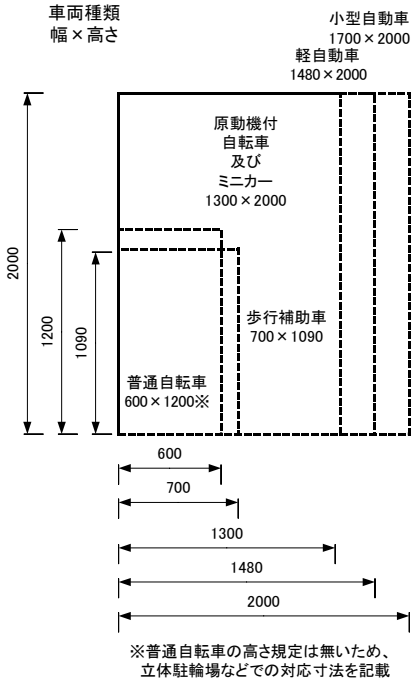


図　断面方向における車両寸法

表　走行空間タイプと車両の規格（大型車除く）

走行空間タイプ	車両の区分	外寸の制限		排気量(定格出力)	制限速度	備考
歩道	歩行補助車 歩行補助車タイプ	全長 全幅 全高	1200mm 700mm 1090mm	—	6km/h	・身体の障害により歩行が困難な者の身体の一部と考えることが妥当である」車両
自転車道	普通自転車	全長 全幅	1900mm 600mm	—	—	
車道	原動機付自転車 原付タイプ	全長 全幅 全高	2500mm 1300mm 2000mm	第一種:50cc(0.6kw) 第二種:90～125cc	30km/h	・ヘルメットの着用が必要 ・3 輪以上で車室があるものはミニカーに分類される ・原動機付自転車の保安基準を満たす必要がある
車道	ミニカー ミニカータイプ	全長 全幅 全高 輪距等について要件がある	2500mm 1300mm 2000mm	50cc(0.6kw)	60km/h	・ヘルメット、シートベルトの着用義務はない ・道路車両運送法上は原動機付自転車扱い ・原動機付自転車の保安基準を満たす必要がある
車道	小型特殊自動車	全長 全幅 全高	4700mm 1700mm 2800mm	—	15km/h(農耕車35km/h)	・主に作業用車両、農耕車等が区分される ・車種が道路運送車両法の中で規定されている
車道	軽自動車	全長 全幅 全高	3400mm 1480mm 2000mm	660cc	60km/h	・シートベルト着用義務がある ・高速道路、自動車専用道路の走行も可能 ・自動車の保安基準を満たす必要がある
車道	小型自動車	全長 全幅 全高	4700mm 1700mm 2000mm	2000cc	60km/h	・シートベルト着用義務がある ・高速道路、自動車専用道路の走行も可能 ・自動車の保安基準を満たす必要がある

※表内■は該当する超小型モビリティのタイプ

（３）走行空間の形態

１）走行空間の導入イメージ
２）走行空間の整備イメージ
３）快適性・円滑性、他の交通への影響等の検証

超小型モビリティは歩道、車道の走行を想定するが、一般の車両とは速度、車両サイズが異なるため、超小型モビリティを想定した走行空間の検討が必要となる。本項では、超小型モビリティの走行空間の導入イメージ、整備イメージ及び安全性等の課題について整理する。

１）走行空間の導入イメージ

走行空間の導入イメージを「市街地」「観光地」「小口輸送」の３つに分けて整理する。なお、本項では走行空間と関わりがある駐車空間の導入イメージも合わせて整理する。

①市街地における走行空間の導入イメージ

超小型モビリティ走行空間

〇住宅地から市街地などの目的地近辺、市街地内での超小型モビリティに配慮した走行空間（専用レーン等）の整備

超小型モビリティ駐車場

〇省スペースな特性を生かし、目的地の近く、様々な場所に密に設置

・一般車両との共用駐車場とし、既存の駐車場を利活用

・駅、公共施設、病院、商店街等目的となる施設の空きスペースや路上等を活用

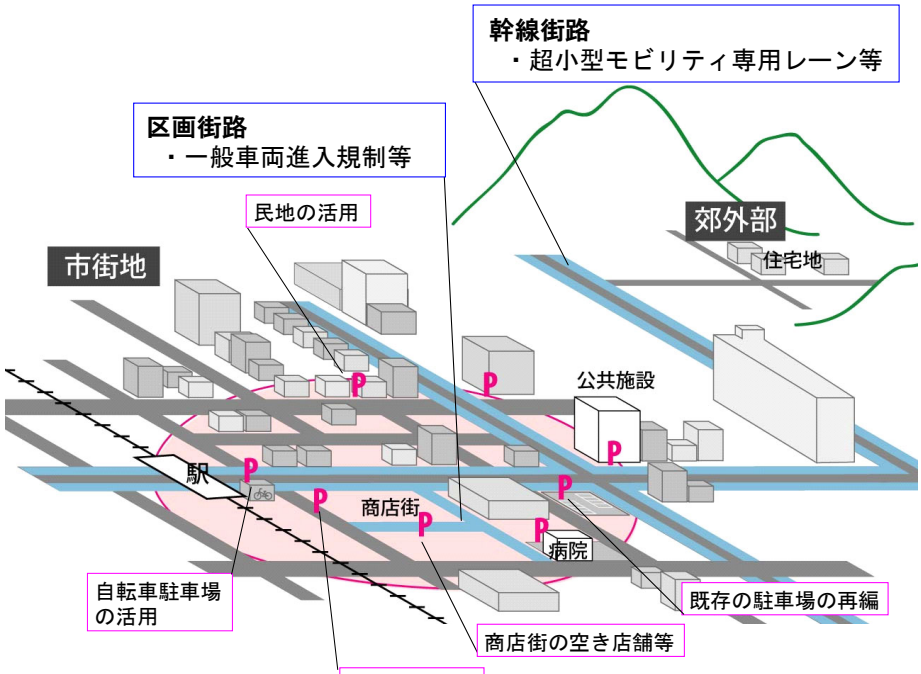


図　市街地における超小型モビリティの走行空間の導入イメージ

②観光地における走行空間の導入イメージ

超小型モビリティ共同利用

〇公共交通と連携した観光地内周遊

観光地内での超小型モビリティの活用

〇観光地内の細街路での超小型モビリティの活用

フリンジ駐車場

〇自家用車を駐車し、超小型モビリティやバスに乗り換え

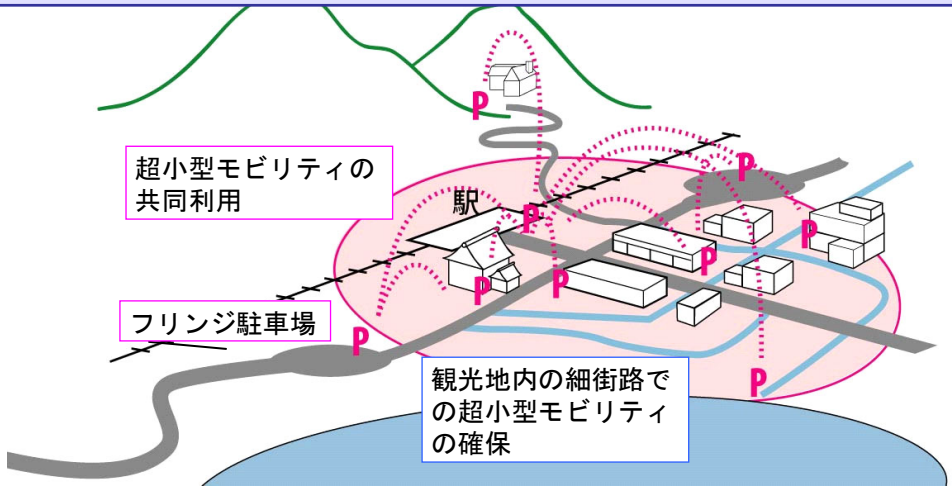


図　観光地における超小型モビリティの走行空間の導入イメージ

③小口輸送における超小型モビリティの走行空間の導入イメージ

超小型モビリティを活用した小口輸送

〇市街地内の細街路での配送に超小型モビリティを活用

超小型モビリティ駐停車場

〇省スペースである超小型モビリティの特性を生かし、路上、民地等を活用した荷捌き用の駐停車場を整備

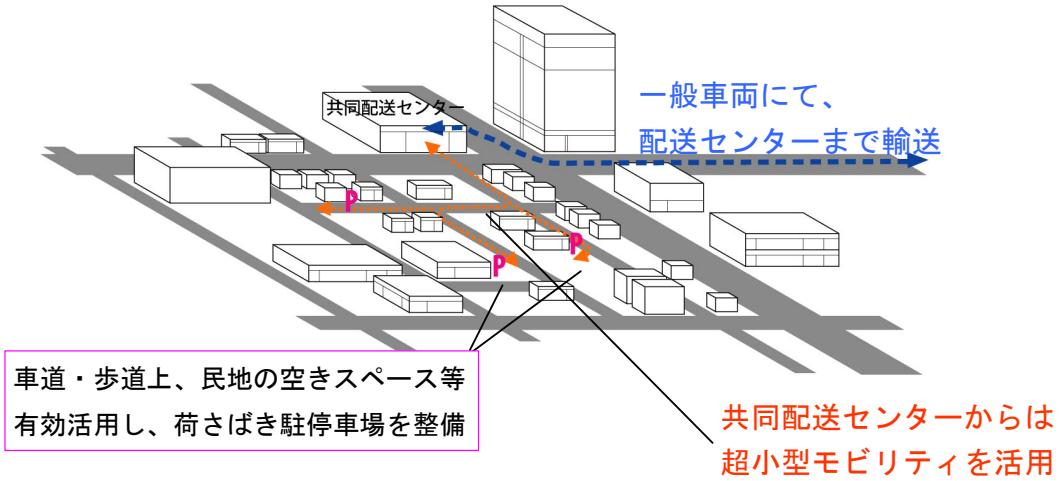


図　小口輸送における超小型モビリティの走行空間の導入イメージ

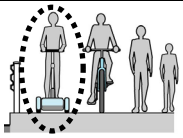
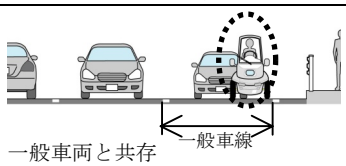
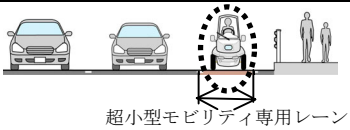
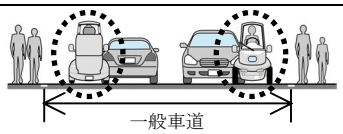
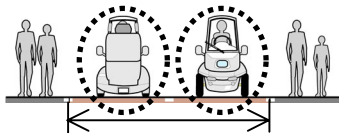
2）走行空間の整備イメージ

超小型モビリティの走行空間の整備イメージとして、「歩行補助車タイプ」は歩道、「原付タイプ」「ミニカータイプ」は車道で一般車両と共存する他、超小型モビリティ専用レーンや超小型モビリティ専用道路が考えられる。

超小型モビリティ専用レーンの設置については、「原付タイプ」「ミニカータイプ」の車両専用通行帯として専用レーンを設置することが可能と考えられるが、当該道路の交通量等を鑑み、設置による一般交通への影響など、道路管理者、交通管理者、沿道住民等と十分な協議が必要となる。

超小型モビリティの専用道路については、「原付タイプ」「ミニカータイプ」の超小型モビリティを除いた一般車両の車両進入規制を実施することにより、実現可能と考えられるが、一般車両の進入ができなくなるため、道路管理者、交通管理者、沿道住民等との十分な協議が必要である。

表　想定される超小型モビリティ走行空間の形態

走行空間の形態と断面イメージ			車両タイプ（走行速度）	幅員等
歩　道		 自転車・歩行者と共存	歩行補助車タイプ（6km/h）	（道交法） 歩道／最高速度 6km／h 以下 （構造令） 歩道（第 11 条）／W=2m 以上 or3.5m以上 自転車歩行者道（第 10 条の 2）／W=3m以上 or4m以上
幹線街路	一般車線	 一般車線 一般車両と共存 ※モデルルートの設定が考えられる	ミニカータイプ（60km/h） 原付タイプ（30km/h）	（道交法） 車両通行帯／最高速度 60km／h 以下 （構造令） 車線（第 5 条 4） 例　第 4 種第 1 級／W=3.25m／車線 第 4 種第 2 級／W=3m／車線
	専用レーン	 超小型モビリティ専用レーン 自転車・原付とは共存		（道交法） 専用通行帯／W=3m以上（特例 1.5m～3.0m） （構造令） 現行法では規定なし
区画街路	一般車道	 一般車道 一般車両と共存 ※モデルルートの設定が考えられる	ミニカータイプ（60km/h） 原付タイプ（30km/h）	（道交法） 車両通行帯／最高速度 60km／h 以下 （構造令） 車線（第 5 条 4） 例 第 3 種第 5 級、 第 4 種第 4 級／W=4m(総幅員)
	専用道路	 超小型モビリティ専用道路 自転車とは共存、他の車両は進入禁止		（道交法） 車両進入規定／最高速度 60km／h 以下 （構造令） 車道（第 5 条 4） 例　第 3 種第 5 級、 第 4 種第 4 級／W=4m（総幅員）

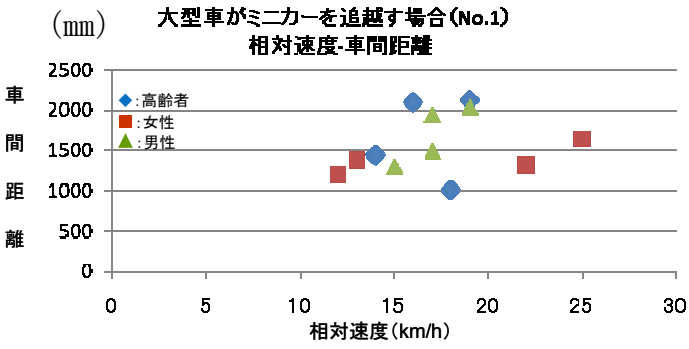
3）快適性・円滑性、他の交通への影響等の検証

テストコースで実施した実証実験において、超小型モビリティ（“原付タイプ”、“ミニカータイプ”）の先行車がワンボックスタイプの車両の場合、前方が見えにくい、大型車との並走時に大型車から見えにくい等、視認性・被視認性について課題があげられている。

これらの視認性・被視認性などの安全性の他、車道走行時の適切な走行空間の形態（幅員等）について検証する必要がある。

また、車線変更、右左折、停車・発進等における快適性・円滑性のほか、車道走行時の他の交通流に対する影響等を検証する必要がある他、歩道走行するタイプについては、歩行空間（遊歩道等）における歩行者・自転車利用者と超小型モビリティとの共存時の課題について検証する必要がある。

図　実証実験の状況



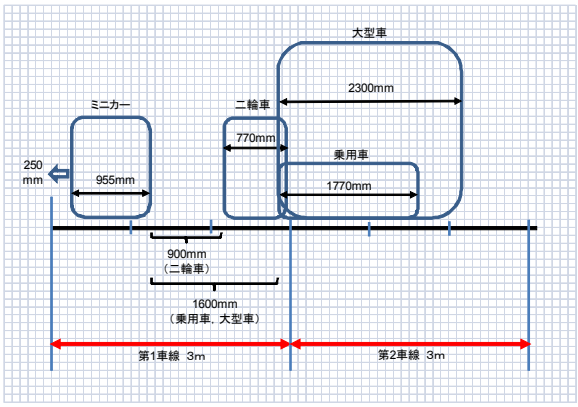


図　実験結果の例

ⅲ. 駐車空間

（1）駐車空間に関する検討の考え方

1）手引き（案）としての検討範囲
2）検討項目とその考え方

1）手引き（案）としての検討範囲

手引き（案）は以下のような考え方のもと検討したものであり、利便性や効率性など、手引き（案）の妥当性については、実験等による検証が必要である。

- 「既存の自動車駐車場の一部の利用」や「自転車駐輪場や小規模な空地への駐車条整備」を想定（超小型モビリティ専用の大規模な駐車場整備などは想定していない）
- 車両サイズ、車両の動作性能の変更および駐車場に関わる運用の変更により配慮すべき項目について検討

（換気設備等の設備に関する項目については、今後の検討課題とする）

- 駐車場法施行令、駐車場設計・施工指針等に示されている項目から、見直しが必要となる項目について検討することを基本とし、それに加え、実証実験など、実際に超小型モビリティを運用する場合において必要と考えられる内容を検討
- 現行法では公道上を走行することが出来ない“その他モビリティ（立ち乗りタイプ等）”を除き、“歩行補助車タイプ”“原付タイプ”“ミニカータイプ”の３種類を対象
- 手引き（案）作成のために車両の諸元が必要となる際には、来年度の社会実験を見据え、コムスベーシック（ミニカータイプ）を対象車両として検討

●駐車空間の確保の可能性

ｉ．（１）の超小型モビリティの位置づけでも述べたように、超小型モビリティには“歩行補助車タイプ”、“原付タイプ”、“ミニカータイプ”など様々なタイプが存在する。超小型モビリティの車両の規格は普通自動車よりも小さく、駐車空間が小規模で済むことから、空間の有効活用が促進される可能性がある。

さらに、既存の駐車空間以外にも、路上や民地など、有効に活用できる空間もあると考えられる。

そのため、超小型モビリティに対応した駐車空間の導入にあたっては、どのようなタイプの超小型モビリティがどのような目的・場面で利活用されるのかを十分踏まえた上で検討する必要ある。

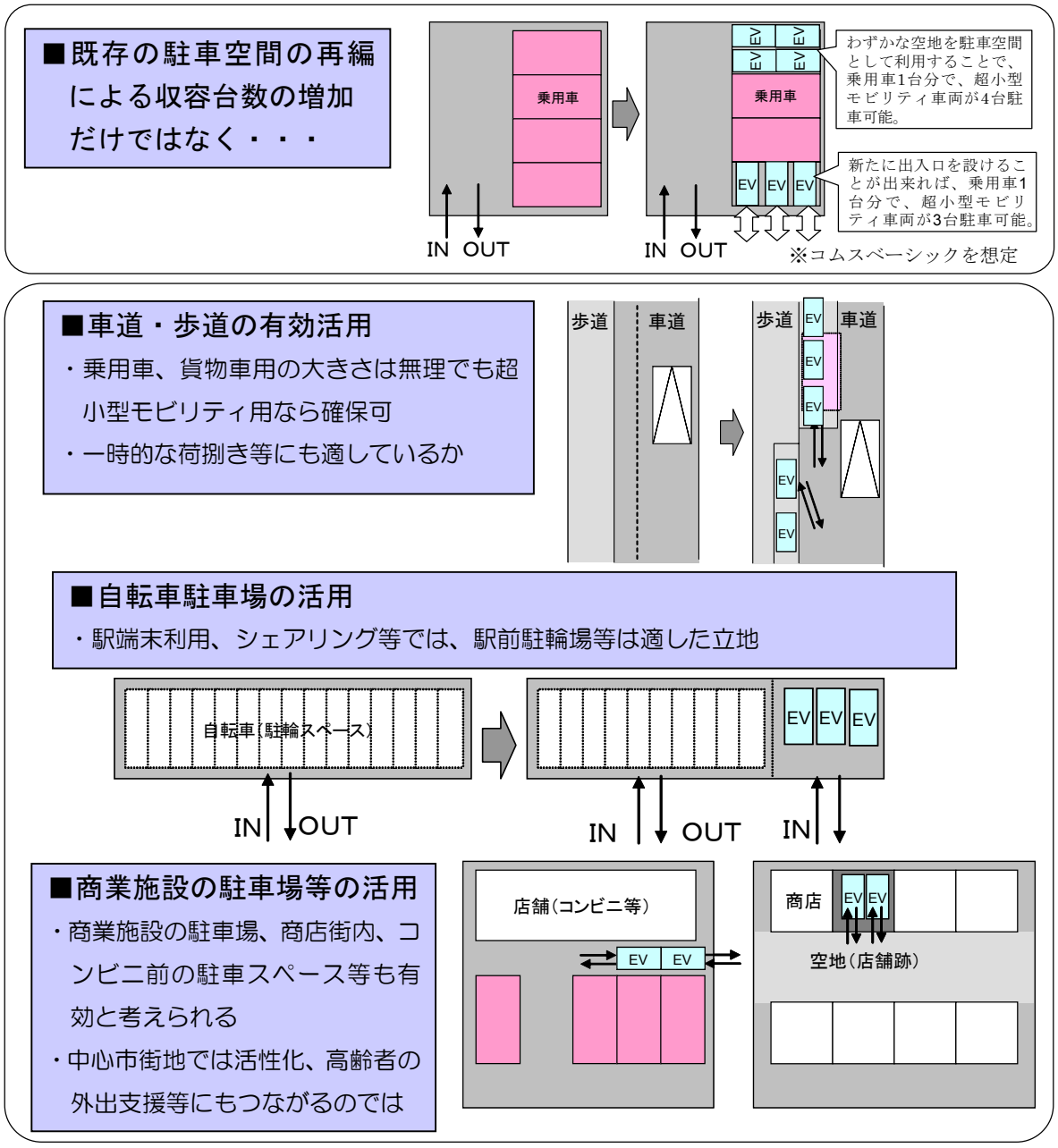


図　駐車空間の確保のイメージ

2）検討項目とその考え方

超小型モビリティに対応した駐車空間を検討する上での検討項目とその考え方について示す。

表　駐車空間の検討項目とその考え方

検討項目			考え方
路上駐車場	取り付け道路について	種別	駐車場法施行令に基づいて設置される駐車場と同様に”主要幹線街路に設置しない”、ことでよいのではないか
		歩道の有無	車幅が小さくなるため、設置する道路に歩道がない場合、6m未満の場合でも設置してもよいのではないか。（ただし、一定の制限は必要。）
		幅員	
		縦断勾配	駐車場法施行令に基づいて設置される駐車場と同様に”4%を超える道路には設置しない”ことでよいのではないか
		駐車位置	駐車場法施行令ならびに自転車・自動二輪車等駐車場設置指針の双方の考えを取り入れ、”陸橋の下”、”車両や歩行等の支障となる位置”には設置しないことでよいのではないか
		車両の通行に必要な幅	「車両の通行に必要な幅（3.5m）は保つこと」でよいのではないか。
	出入り口等	歩道等との配置	自動車や自動二輪車と同様の走行を行うタイプの車両では”車道から”、自転車等と同じタイプの車両では”歩道から”でよいのではないか
		出入口	誤進入を防ぐために柵等を設置することでよいのではないか。
	置場・柵等		自動二輪車等の駐車場のように道路上の一部区域を区切って駐車場にする場合は、区画線や柵等を設置することでよいのではないか
	歩道等の有効幅員		「歩道では 3.5m（歩行者が多い）または 2m以上、自転車歩行者道では 4m（歩行者が多い）または 3m以上」でよいのではないか

表　駐車空間の検討項目とその考え方

検討項目			考え方
路外駐車場	出入り口設置場所等	(地下)横断歩道	自動車と同様の走行を行うタイプの車両では、駐車場の場合から変更なし、二輪車と同様の走行を行うタイプの車両では規定なし、でよいのではないか
		小学校等	
		構造物(橋等)	
		道路の幅員	車幅が小さくなるため、6m未満の道路に接続してもよいのではないか
		縦断勾配	駐車場法施行令に基づいて設置される駐車場と同様に“10%を超える道路には接続不可”でよいのではないか
		隅切	車両サイズ、車路の幅員にあわせた、隅切の長さを検討する必要があるのではないか。
		視距	駐車場法施行令に基づいて設置される駐車場と同様に、出入り口での停車時の視点から、“左右 60 度以上の範囲内において、当該道路を通行する者の存在を確認できる”ことでよいのではないか。
	車路の幅員		車幅が小さくなるため、狭くてもよい(例えば自動車の一方通行の場合 3.5m)のではないか
	車路のはり下(高さ)		車高が低くなるため、低くてもよい(自動車では 2.3m以上より)のではないか
	車室のはり下(高さ)		車高が低くなるため、低くてもよい(自動車では 2.1m以上より)のではないか
	車路の内法半径		車両ごとに異なる内法半径に応じて、小さくてもよいのではないか
	車路の勾配		車両の登坂能力に応じて、見直し必要の可能性があるのではないか。もしくは、駐車場側で、受け入れ可能な登坂能力を明示することでよいのではないか。
	車路・車室の路面		同様に、”すべりにくい素材”でよいのではないか
路上・路外駐車場共通項目	駐車マスの大きさ		車両幅、長さに応じた大きさを規定する必要があるのではないか
	充電器配置・操作スペース		充電器設置時の操作スペースへの配慮が必要ではないか

（２）路上駐車場

１）取り付け道路に関する項目
２）出入口等に関する項目
３）置場・柵等
４）歩道等の有効幅員

前述の「ⅲ．（１） ２）検討項目とその考え方」に基づいて、以下の通り整理する。

１）取り付け道路に関する項目

①種別

“歩行補助車タイプ”“原付タイプ”“ミニカータイプ”に関わらず、安全性、交通円滑性の観点から、主要幹線街路に設置しないこと。ただし、分離帯その他の道路の部分で道路の交通に支障を及ぼすおそれの少ないものに設置するときは、この限りでない。

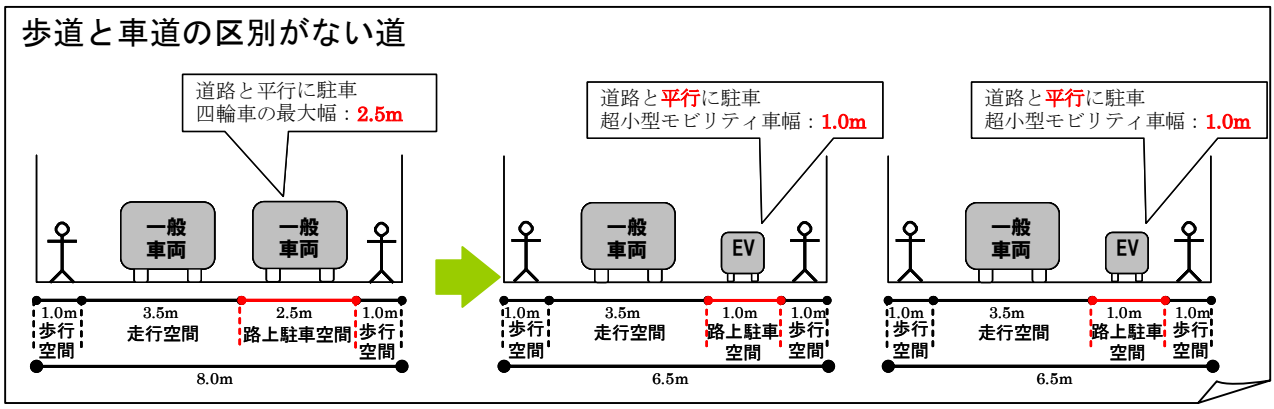
【参考：駐車場法施行令第２条２】

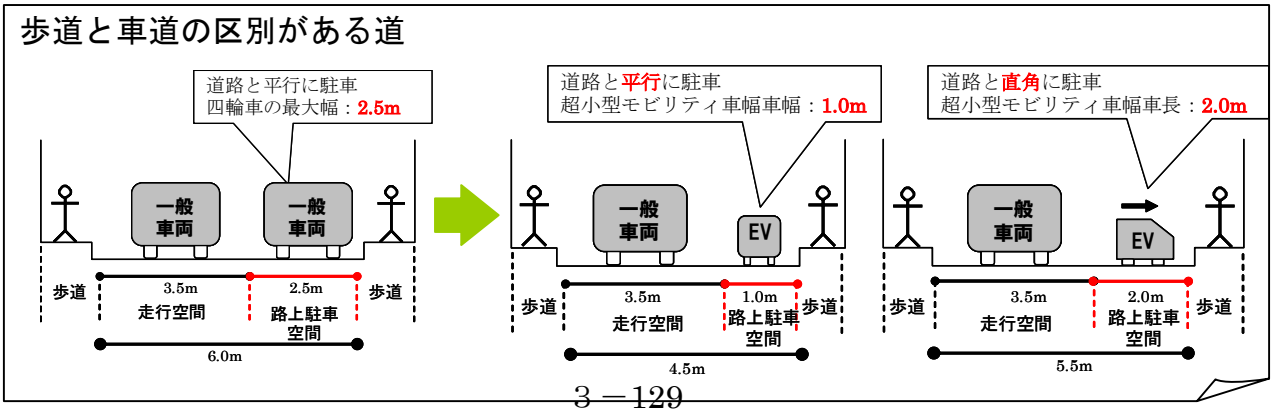
②歩道の有無および幅員

“原付タイプ”“ミニカータイプ”では、車幅が小さくなるため、設置する道路に歩道がない場合、道路と平行に駐車する場合は、幅員 6.5 メートル未満、道路と直角に駐車する場合は、幅員 7.5 メートル未満の道路には設置しないこと。

同様に、歩道と車道の区別のある道路でも、道路と平行に駐車する場合は、幅員 4.5 メートル未満、道路と直角に駐車する場合は、幅員 5.5 メートル未満の道路には設置しないこと。

【参考：駐車場法施行令第２条３、４】





③縦断勾配

“歩行補助車タイプ”“原付タイプ”“ミニカータイプ”に関わらず、安全性、交通円滑性の観点から４％を超える道路には設置しないこと。

【参考：駐車場法施行令第２条５】

④駐車位置

“歩行補助車タイプ”“原付タイプ”“ミニカータイプ”に関わらず、安全性、交通円滑性の観点から陸橋の下や道路標識等により停車及び駐車が禁止されている道路の部分、交差点、横断歩道、自転車横断帯、交差点の側端又は道路のまがりかどから五メートル以内の部分等、道路交通法第 44 条各号、45 条第１項第１号若しくは第３号から第５号までに掲げる道路の部分に設置しない。ただし、植樹帯間や横断歩道橋下等の車両や歩行等の支障とならない場合にはこの限りではない。

【参考：駐車場法施行令第２条６、７】

⑤車両の通行に必要な幅

“歩行補助車タイプ”“原付タイプ”“ミニカータイプ”に関わらず、車両の通行に必要な幅（3.5m）は保つように設置すること。

【参考：駐車場法施行令第２条８】

２）出入口等に関する項目

①歩道等との配置

“原付タイプ”“ミニカータイプ”では車道から、“歩行補助車タイプ”では歩道等側から出入りすることとする。

【参考：路上自転車・自動二輪車等駐車場設置指針同解説「配置」】

②出入口

“歩行補助車タイプ”“原付タイプ”“ミニカータイプ”に関わらず、誤進入を防ぐため、柵等を設置するものとする。

【参考：路上自転車・自動二輪車等駐車場設置指針同解説「出入口」】

３）置場・柵等

“歩行補助車タイプ”“原付タイプ”“ミニカータイプ”に関わらず、駐車可能な範囲、駐車の方向を示すため、道路標識、道路標示、区画線やラック等を設置することとする。

また、駐車場区画を明示するため、外周には、縁石や柵等を設置するものとする。

【参考：路上自転車・自動二輪車等駐車場設置指針同解説「置場」、「柵等」】

４）歩道等の有効幅員

“歩行補助車タイプ”“原付タイプ”“ミニカータイプ”に関わらず、駐車場を設置した場所における歩道等の有効幅員は、歩道では 3.5m（歩行者が多い道路）または2m以上（その他の道路）、自転車歩行者道では 4m（歩行者が多い道路）または 3m以上（その他の道路）確保することとする。

【参考：路上自転車・自動二輪車等駐車場設置指針同解説「歩道等の有効幅員」】

（３）路外駐車場

１）出入口等設置場所に関する項目
２）車路の幅員
３）車路・車室のはり下（高さ）
４）車路の内法半径
５）車路の勾配
６）車路・車室の路面

前述の「ⅲ.（１） ２）検討項目とその考え方」に基づいて、以下の通り整理する。

１）出入口等設置場所に関する項目

①（地下）横断歩道・小学校・構造物（橋等）

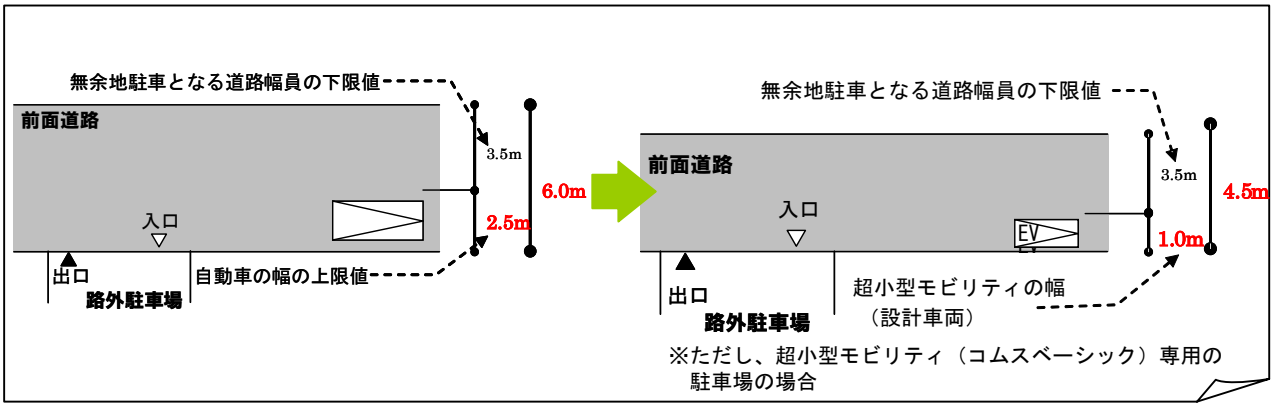
“歩行補助車タイプ”“原付タイプ”“ミニカータイプ”に関わらず、道路交通法第44条に掲げる部分、横断歩道橋（地下横断歩道含む）の昇降口から５ｍ以内の道路の部分、幼稚園、小学校、特別支援学校、保育所、知的障害児通園施設、肢体不自由児童通園施設、情緒障害児短期治療施設、児童公園、児童遊園又は児童館の出入口から20ｍ以内の道路の部分、橋等には出入口は設置しないこと。

【参考：駐車場法施行令第７条１　イ～ニ】

②道路の幅員

“原付タイプ”“ミニカータイプ”では、車幅が小さくなるため、幅員が 4.5 メートル以上の道路であれば設置することができる。

【参考：駐車場法施行令第７条１　ホ】



③縦断勾配

“歩行補助車タイプ”“原付タイプ”“ミニカータイプ”に関わらず、「10%を超える道路」には出入口は設置しないこと。

【参考：駐車場法施行令第７条１　ヘ】

④隅切

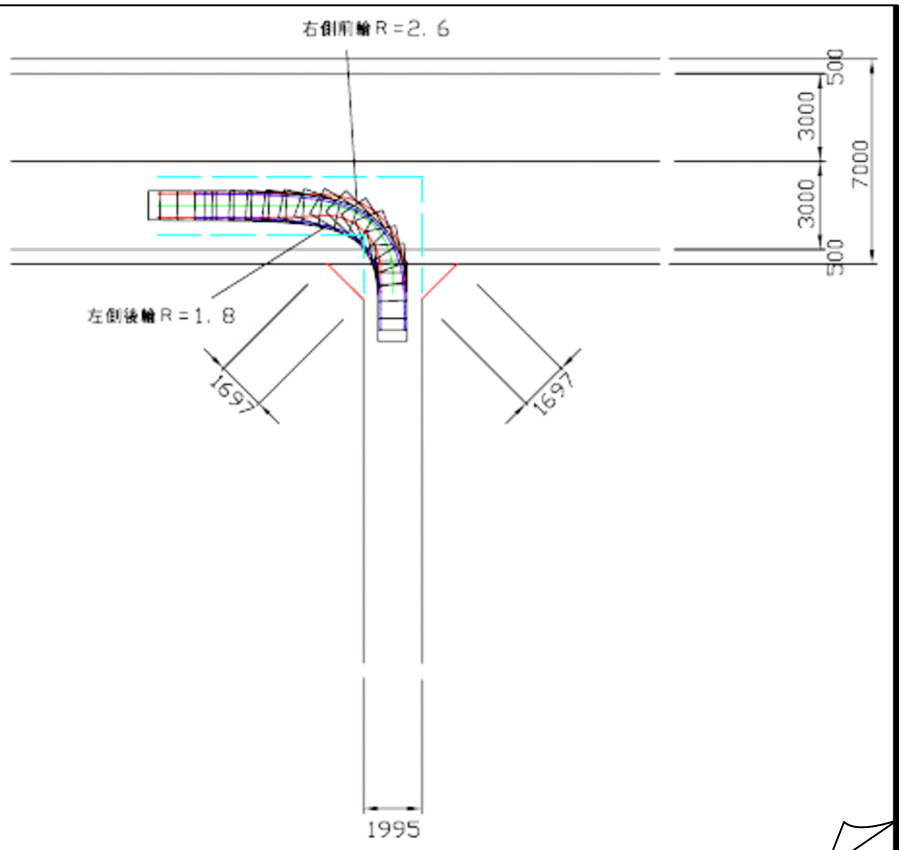
“原付タイプ”“ミニカータイプ”では、自動車の回転を容易にするため必要があるときは、隅切りをすることとする。その場合、切取線と自動車の車路との角度及び切取線と道路との角度を等しくすることを標準とし、かつ、切取線の長さは、車両の諸元に合わせて適切に設定すること。（コムスベーシックの場合は 1.7 メートル以上とすること。ただし、車路の幅員が広い場合は、幅員に応じて短くできる。）

“歩行補助車タイプ”では規定しない。

【参考：駐車場法施行令第７条４】

【設定に関する資料】

車路を標準的な幅員1.995ｍとし、出口で左折する場合、下図より、安全な離隔を確保するためには、約 1.7ｍの隅切りが必要になる。



※コムスベーシックを想定して作図

⑤視距

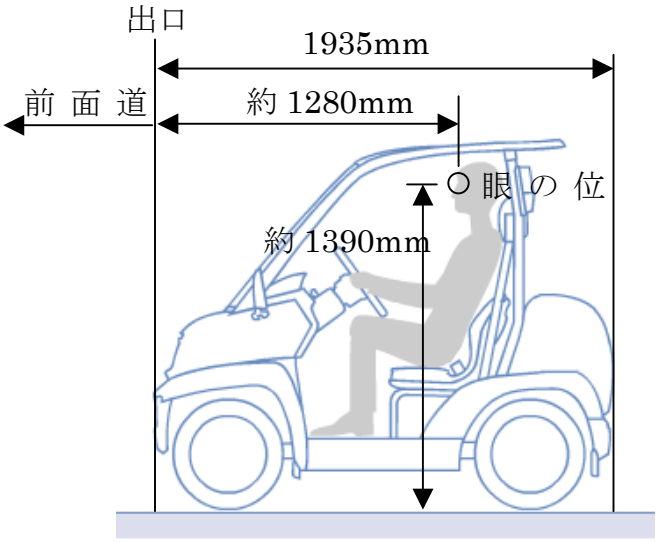
“原付タイプ”“ミニカータイプ”では、車両サイズに応じて、駐車場法施行令に基づいて設置される駐車場と同様に設定すること。（コムスベーシックの場合は、出口から 1.3m後退した車路の中心線上 1.4mの高さにおいて、道路の中心線に直角に向かつて左右にそれぞれ 60 度以上の範囲内において、当該道路を通行する者の存在を確認できるようにすること。）

“歩行補助車タイプ”では規定しない。

【参考：駐車場法施行令第７条５】

【設定に関する資料】

コムスベーシックにおける眼の位置は、右図の通り、概ね車両先端部から後ろに約 1.3m、高さ約 1.4mの位置にドライバーの眼が位置するため、出口から 1.3m後退した車路の中心線上 1.4mの高さにおいて当該道路を通行する者の存在を確認できるようにすること。



コムスベーシック
※ トヨタ車体 HP 資料を加工

2）車路の幅員

“歩行補助車タイプ”“原付タイプ”“ミニカータイプ”に関わらず、車両のサイズに応じて設定することとする。（以下はコムスベーシックを対象）

①車室に面した車路

車室に面した車路では、車幅が小さくなるため、下表に示す幅員とすることができる。

設計対象車両	幅員（m）	
	歩行者用通路なし	歩行者用通路あり
超小型モビリティ	3.6	3.1

※実証実験等による確認が必要

②車室に面していない車路

車室に面していない車路では、車幅が小さくなるため、下表に示す値以上の幅員を確保するものとする。

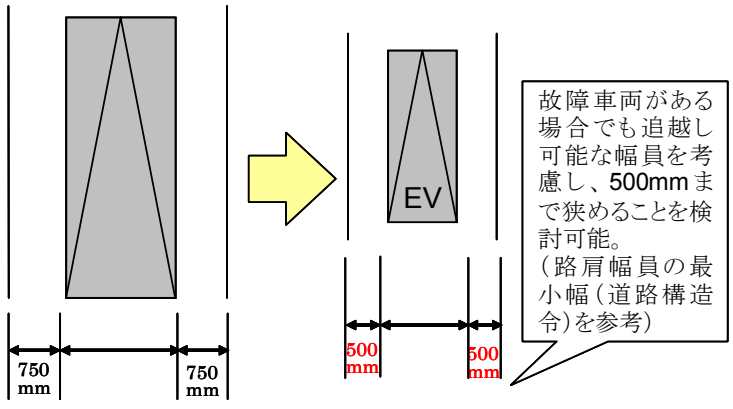
設計対象車両	幅員（m）	
	対面通行	一方通行
超小型モビリティ	3.0	2.0

【参考１：駐車場法施行令第８条１、２】

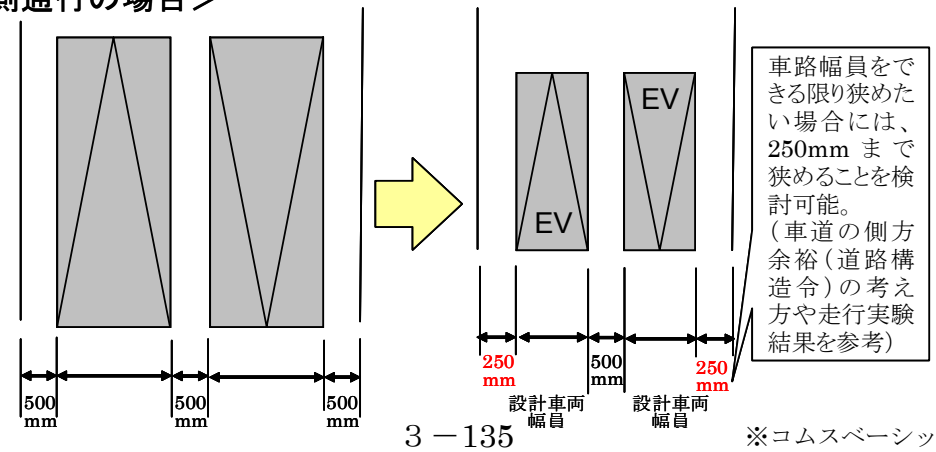
【参考２：駐車場設計・施工指針同解説「車路の幅員」】

車室に面していない車路の

＜一方通行の場合＞



＜両側通行の場合＞



※コムスベーシックを想定

３）車路・車室のはり下（高さ）

①車路のはり下（高さ）

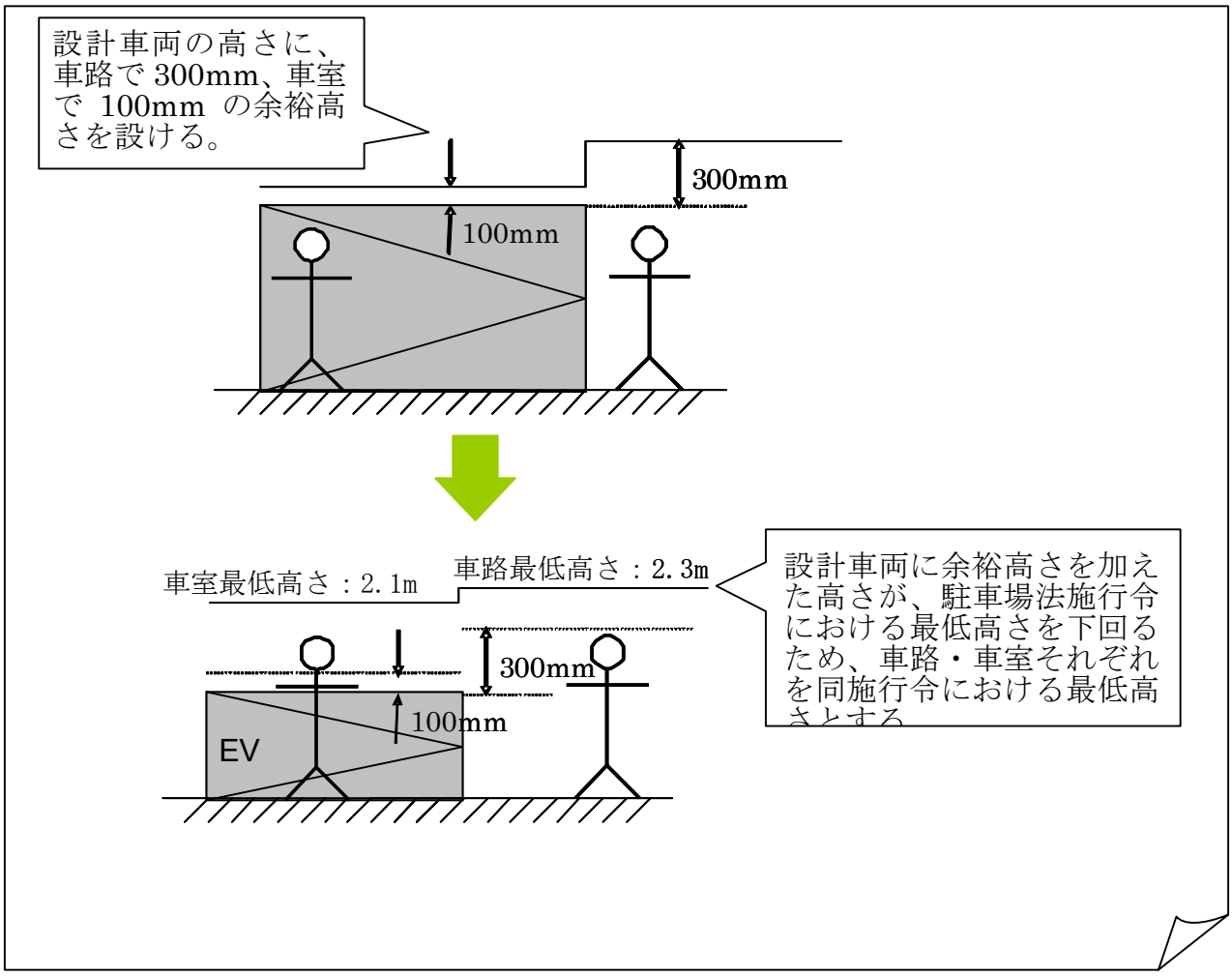
“歩行補助車タイプ”“原付タイプ”“ミニカータイプ”に関わらず、車高が低くなるため、車路の最低高さ（2.3 メートル）とすることを原則とする。

②車室のはり下（高さ）

“歩行補助車タイプ”“原付タイプ”“ミニカータイプ”に関わらず、車高が低くなるため、車室の最低高さ（2.1 メートル）とすることを原則とする。

【参考１：駐車場法施行令第８条３　イ、第９条】

【参考２：駐車場設計・施工指針同解説「天井の有効高さ」】



４）車路の内法半径

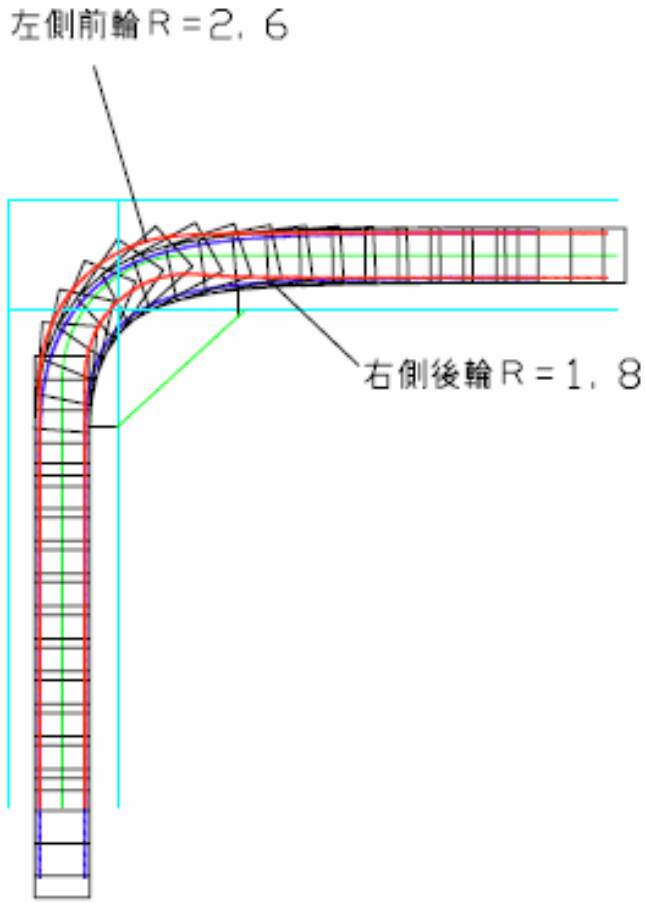
“歩行補助車タイプ”“原付タイプ”“ミニカータイプ”に関わらず、車両サイズに応じた最小回転半径をもとに設定することを原則とする。（コムスベーシックの場合は、最小回転半径における走行時の最小内法半径が 1.8mのため、1.8m以上とする。）

【参考１：駐車場法施行令第８条３　ロ】

【参考２：駐車場設計・施工指針同解説「車路の内法半径」】

【設定に関する資料】

コムスベーシックにおいて、最小回転半径である2.6mで転回する場合、内法半径は 1.8mとなる。



※コムスベーシックを想定

５）車路の勾配

“歩行補助車タイプ”“原付タイプ”“ミニカータイプ”に関わらず、１２％以下とすることが望ましいが、やむを得ない場合は１７％まで増すことができるものとする。

※コムスベーシックの場合は、登坂能力 14 度（24.9%）のため、専用駐車場であれば、24.9%以下とすることが考えられるが、下り坂のドライバー心理等を踏まえた安全性の検証が必要。収納する車両が限定される場合は、当該車両の性能を踏まえ、登坂可能な範囲とすることができることも検討が必要。

【参考１：駐車場法施行令第８条３　ハ】

【参考２：駐車場設計・施工指針同解説「車路の勾配」】

６）車路・車室の路面

“歩行補助車タイプ”“原付タイプ”“ミニカータイプ”に関わらず、すべりにくい材料で仕上げることとし、水溜りが生じないよう排水に留意し、斜路はとくに滑り止めを考慮しなければならない。

【参考１：駐車場法施行令第８条３　ニ】

【参考２：駐車場設計・施工指針同解説「車路、車室の路面」】

（４）路上・路外駐車場共通

１）駐車マスの大きさ
２）充電器配置・操作スペース

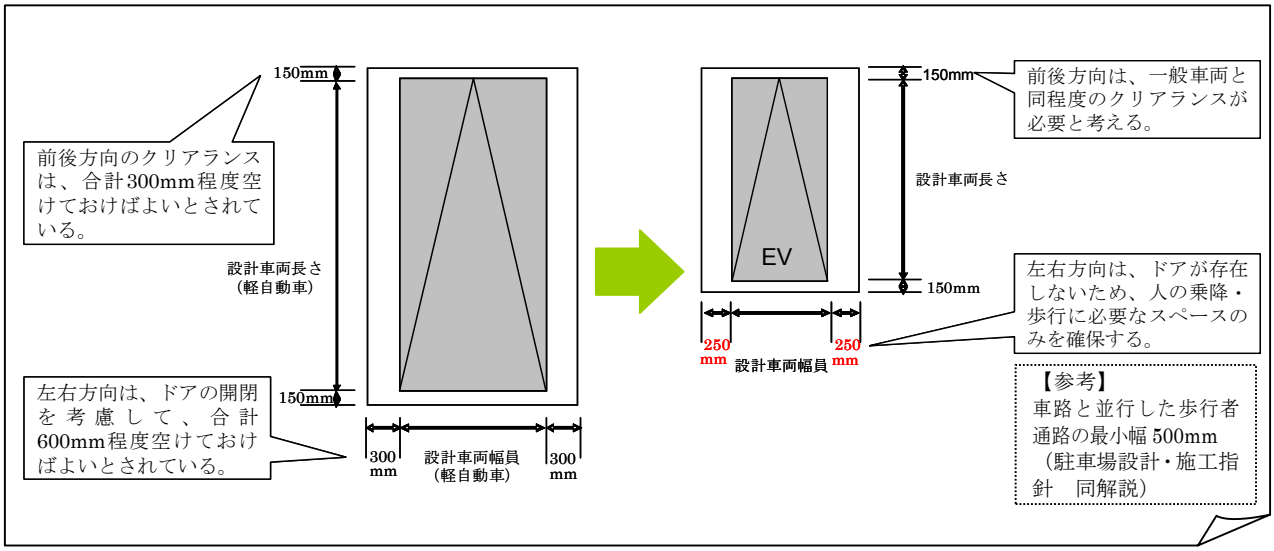
前述の「ⅲ.（１） ２）検討項目とその考え方」に基づいて、以下の通り整理する。

１）駐車マスの大きさ

駐車マスの大きさは、“歩行補助車タイプ”“原付タイプ”“ミニカータイプ”に関わらず、左右方向ではドアが存在しないため、設計対象車両幅に 500mm を加えた大きさとすることができる。前後方向は一般車両同様に、設計対象車両長に 300mm を加えた大きさとすることを原則とする。

【参考１：駐車場設計・施工指針同解説「駐車ます」】

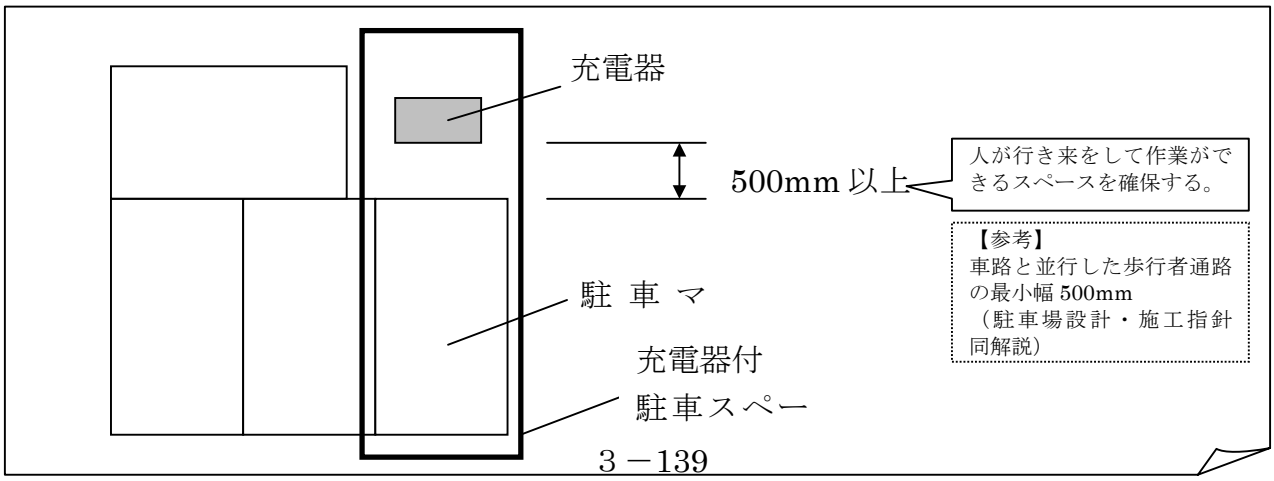
【参考２：路上自転車・自動二輪車等駐車場設置指針同解説「駐車ます」】



２）充電器配置・操作スペース

“歩行補助車タイプ”“原付タイプ”“ミニカータイプ”に関わらず、充電器を設置する駐車スペースでは、充電器と駐車スペースの間に 500mm 以上の作業用空間を確保することを原則とする。

駐車スペースと充電器の位置関係は、充電装置のコードと車両の充電口との位置関係に配慮し、適切な配置とすることが望ましい。



３．１．４．環境対応自動車の普及促進に関する課題

（１）電気自動車の充電施設

ここまでの検証などからの課題は次である。

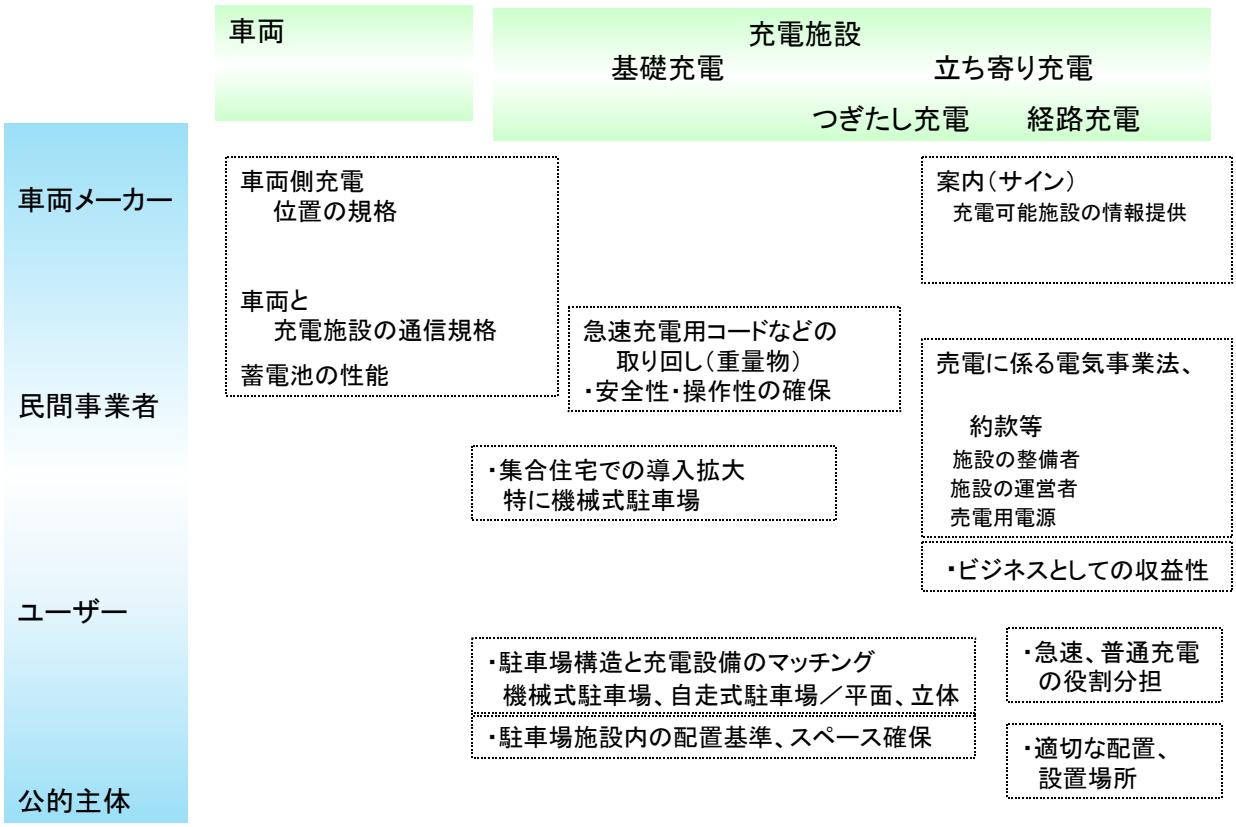


図　電気自動車（主に乗用車）に係る課題

（２）電動バス

ここまでの検証などからの課題は次である。

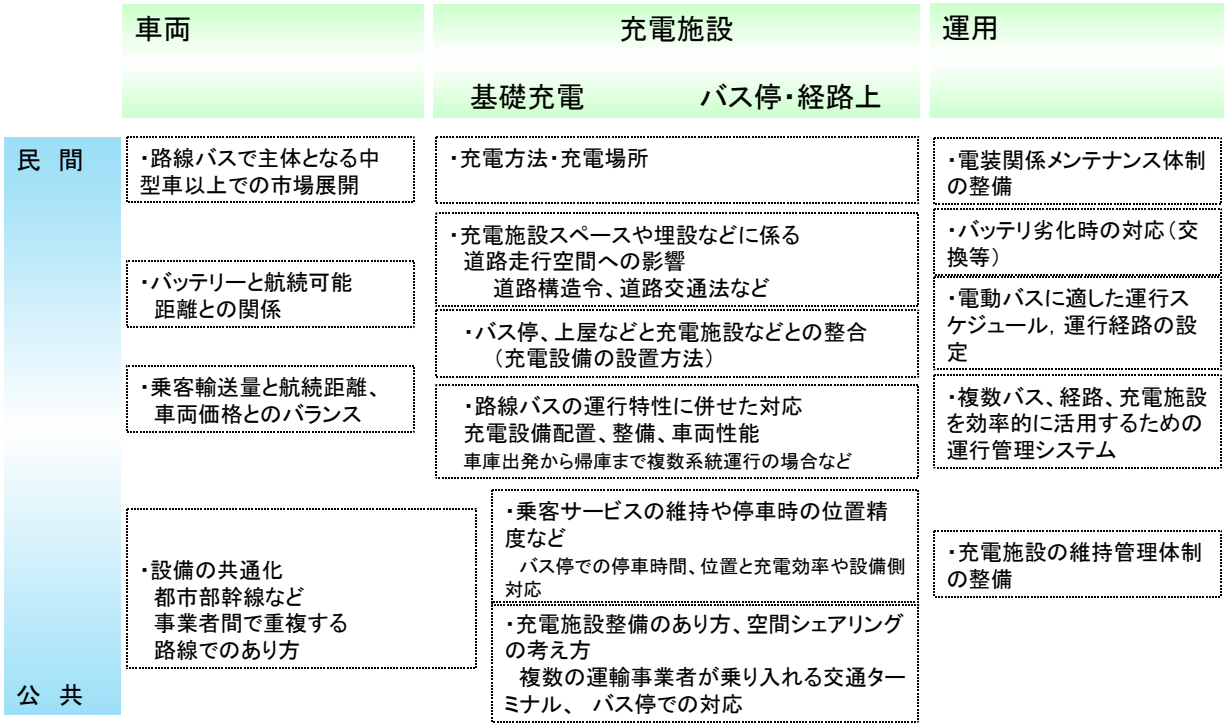


図　電動バスに係る課題

３．２．冊子とパンフレットの作成

冊子とパンフレットについては、巻末に添付した。

第４部

４．環境対応自動車を活用したまちづくりに関する研究会の運営支援.....143
４．１．研究会の開催.....143
（１）研究会の開催概要.....143
（２）開催毎の実施内容.....144
４．２．議論内容の整理.....147
参考資料.....148
参考資料１　充電器設置計画や構想の国際比較.....148
参考資料２　設備数規模.....149

４．環境対応自動車を活用したまちづくりに関する研究会の運営支援

４．１．研究会の開催

環境対応自動車を活用したまちづくりに関する研究会として、開催支援と資料作成および会議運営を行った。

配布された資料などは巻末の参考資料編に掲載した。

（１）研究会の開催概要

研究会は全３回で次で開催した。

表　研究会開催概要

	第１回 平成２１年１２月	第２回 平成２２年２月	第３回 平成２２年３月
主な内容	・研究会の運用について ・環境対応車を巡る動向	・環境対応車の普及と導入などに向けた課題	・年度成果報告 ・実証実験の紹介
発表団体	東京都 神奈川県 熊本県 松本市 豊田市 京都市 大阪市 福岡市	経済産業省 青森県 大阪府 日野自動車株式会社 社団法人立体駐車場工業会 東京電力株式会社 トヨタ自動車株式会社 トヨタ車体株式会社	伊藤忠商事株式会社 三菱重工業株式会社

（２）開催毎の実施内容

第１回　環境対応車を活用したまちづくり研究会

日　時：平成２１年１２月３日（木）１４～１７時
場　所：三田共用会議所　３階　大会議室
参加者：国土交通省、地方自治体　１４０団体
主要議事

・主催者挨拶
　・国土交通省　都市・地域整備局　街路交通施設課長
　・国土交通省　自動車交通局　技術安全部　環境課長
・議　事
　（１）設立趣旨について
　（２）環境対応車を活用したまちづくり研究会の進め方について
　（３）環境対応車を取り巻く最近の状況について
　（４）環境対応自動車に関する地方公共団体からの情報提供
　　１）都道府県での取り組み　東京都、神奈川県、熊本県
　　２）市町村での取り組み　　松本市、豊田市、京都市、大阪市、福岡市
　（５）意見交換

第２回　環境対応車を活用したまちづくり研究会

日　時：平成２２年２月１日（月）１４時～１７時
場　所：中央合同庁舎３号館　１０階共用会議室
参加者：国土交通省、地方自治体　１３０人
主要議事

（１）環境対応車の普及と導入などに向けた課題
　１）電動バスシステムの導入について
　２）公共駐車場などの充電施設について
　３）超小型モビリティの活用について
（２）ＣＥＶ補助金等について　　経済産業省
（３）地方公共団体における取組
　１）青森県における取組について　　青森県県土整備部
　２）大阪府における取組について　　大阪府環境農林水産部,商工労働部
（４）民間事業者からの紹介
　１）非接触給電（IPS）電気・ハイブリッドバスの開発状況
　　日野自動車株式会社
　２）機械式駐車装置の電気自動車対応について
　　社団法人　立体駐車場工業会
　３）充電インフラの現状と課題　　東京電力株式会社
　４）超小型モビリティについて　　トヨタ自動車株式会社
　　トヨタ車体株式会社

第３回　環境対応車を活用したまちづくり研究会

日　時：平成２２年３月１２日（金）１４時～１７時
場　所：中央合同庁舎３号館　１０階共用会議室
参加者：国土交通省、地方自治体　１３０人
主要議事
（１）民間事業者からの紹介
　　１）クリーンエネルギーを活用した低炭素交通社会
　　システムの共同実証プロジェクトについて 伊藤忠商事株式会社
　　２）大型電動路線バスの開発　三菱重工業株式会社

（２）今年度の成果報告と実証実験の紹介
　　０）海外取組みについて
　　１）電動バスシステムの導入について
　　２）公共駐車場などの充電施設について
　　３）超小型モビリティの活用について

（３）意見交換

４．２．議論内容の整理

全３回の会議については会議録として取りまとめた。

とりまとめ内容については、巻末の参考資料編に掲載している。

参考資料

参考資料１　充電器設置計画や構想の国際比較

表　国際比較

エリア	区　分	単位面積あたり N1 箇所or基/km2	面積 S1 km2	目標延べ数など N0 箇所　or　基	出典、備考
ロンドン	ロンドン市	15.83	1,579	25,000	電気自動車普及計画，2009年5月 基礎充電部も含む，急速、普通の混在
	インナーロンドンのみ	78.37	319		目標数が全てインナーロンドンと仮定
パリ	現況整備数	0.76	105	80	居住者専用、スクーター用も含む
	オートリブ市内 予定箇所数	6.67		700	箇所あたりの充電器基数は不明
	オートリブ乗捨て運用からの 推計充足数	47.62		5,000	オートリブ市内配置計画台数2000台× 2.5倍（乗捨て可能なため簡易に推計）
東京23区	23区	0.10	621	62	2009年度時点、急速＋普通 予定も含む
神奈川県	急速充電器 10km四方に1箇所	0.04	2,415	100	2014年度までの目標。 10km四方に1箇所だと0.01箇所
		0.46		1,100	2014年度までの目標？ 普通充電、急速充電の合計基数
国　目安	トリップ長該当車対応	1.10	12,449	13,694	
	標準min	1.33		17,000	
2020年　25%減	安全側	251.11		781,000	
留意点		注1）NO/S1 注2）充電器の基数か、設置箇所数かの確認は必要 日本は現在　箇所≒基数			

参考資料２　設備数規模

任意の条件を設定し、一定規模以上の都市での延べ必要箇所数を試算した。

項目	値番号	値	単位	年次	出典	備考
乗用車保有台数	N1	58,000	千台	200●		
次世代自動車 保有比率	P1	40	%	2020年	2020年25%削減時、国立環境研究所推計	
次世代自動車は全てEVと見なした場合の台数	N2:N1＊P1/100	23,000	千台	2020年推計		
日あたりトリップ長 100km超率（乗用車）	P2	0.6	%	H17道路交通センサス	？？？？	
満充電160kmに対して 30%充電に相当する台数	N3:N2*P2/100	138	千台			
DID面積	S1	12,449	km2	H20国勢調査		
30分充電駐車 ピーク率	P3	10	%	任意値		
必要充電器　基数	N4:N3/S1*P3/100	1.1	基/km2	推計値		

表　試算結果

項目	値番号	標準値	安全値	単位	年次	出典	備考
平均トリップ長 主ターゲット	L1	10	15	km/trip			
エアコン、ナビなどによる過負荷率	P1	130	160	%			実効燃費に相当するもの、 任意の値
負荷換算 走行距離	L2	13	24	km/trip			
満充電時 カタログ走行距離	L0	160	160	km	2009	I-miev換算	
有効走行トリップ回数	T0：L0/L2	12.3	6.7	回/満充電			安全側では日3トリップ以上（実距離45km、負荷距離72km）すると、不安率30%に近づく
区部混雑時 平均速度	V1	18.8	13	km/h	2007	H17道路交通センサス	18.8km/h　東京都区部混雑時平均速度 安全側は　-5km/hで換算
1トリップ移動時間 （≒電力消費時間）	T2	41	111	分			
残30%時からの 不安時間	T3a	30	30	分		任意値	高速道路SA間（GS付き）所要時間 約30分：距離　約50km/時速100km/h
	T3b	20	20	分		任意値	両者の中間
	T3c	10	10	分		任意値	高速道路PA間（トイレ付き）所要時間 約10分：距離　約15km/時速100km/h
混雑時移動距離 （目標エリア目安）	L3a：V1*T3a	9.4	6.5	km			L3 X L3　が整備目安エリア
	L3b:V1*T3b	6	4	km			
	L3c:V1*T3c	3	2	km			
駐車場整備地区内 目標駐車場台数		295	2,947				安全側の値は駐車場整備地区96地区の平均目標台数、標準値は平均値の10分の1 駐車場整備地区の平均面積は約215ha （20,615.7ha/96地区）
次世代車普及割合 保有ベース		40					
1箇所あたり充足数	N01a	118	1,179	基/エリア		任意値	駐車場整備地区　1地区あたりの路外駐車台数×40%
単位面積あたり基数	N01/L3a^2	1.3	27.9	基/km2			
	N01/L3b^2	3.0	62.8	基/km2			
	N01/L3c^2	12.0	251.1	基/km2			
DID面積	S1	12449		km2		H20国勢調査	
必要エリア数	N1a:S1/L3a^2	141	295	箇所/全国DID			急速充電器相当？
	N1a：S1/L3a^2	317	663	箇所/全国DID			
	N1a：S1/L3a^2	1,268	2,652	箇所/全国DID			急速、普通充電器の混在
DIDエリア延べ基数	N2a：N1a*N01a	17,000	347,000	基/全国DID			
	N2b：N1b*N01a	37,000	782,000	基/全国DID			
	N2c:N1c＊N01a	179,000	781,000	基/全国DID			
基あたり費用	C0	30	60	万円/基			200V充電整備費、ピンきり
DIDエリア延べ投資	C0*N2a	51	2082	億円/全国DID			
	C0*N2b	111	4692	億円/全国DID			
	C0*N2c	537	4686	億円/全国DID			