

EV充電器の公道設置に関する実証実験

横浜市温暖化対策統括本部プロジェクト推進課

1. はじめに

横浜市は、神奈川県東部に位置し、377万人の人口を抱える日本最大の基礎自治体であり、平成30年にSDGs未来都市として国から選定され、同年に2050年までの脱炭素化「Zero Carbon Yokohama」を宣言し、持続可能な都市を目指して温暖化対策に取り組んでいる。

脱炭素化の実現に向けては、横浜市における二酸化炭素排出量の約2割を占める運輸部門の削減は重要であり、次世代自動車（電気自動車（EV）・プラグインハイブリッド車（PHV）・燃料電池自動車（FCV））の普及を促進している。

そこで、令和2年3月に、充電インフラの整備や充電ネットワークサービスの提供等を行う株式会社e-Mobility Powerと「横浜市内のEV普及促進に向けた連携協定」を締結し、市内で電気自動車（EV）・プラグインハイブリッド車（PHV）（以下、総称して「EV」という。）に乗りやすい環境整備や充電インフラ拡大に資する新たな仕組みづくりに積極的に取り組んでいる。

その取組の一環として、横浜市青葉区において、全国で初めて公道上^(※)にEV用充電器を設置し、公道に充電器を設置する際の課題や有用性について検証する実証実験を令和3年6月8日より開始した。

※：公道扱いである駐車帯（道の駅、サービスエリア、パーキングエリア）は除く

2. 実験を実施する背景

国内のEVの普及状況（令和3年3月末時点）は1%に満たない状況だが、国からグリーン成長戦略が示され、各自動車メーカーのEVの研究開発や車種の増加などの発表も相次ぎ、今後これまで以上に国内でのEV普及が見込まれる。

EVの普及を本格化させるためにもインフラは重要であるが、現在充電インフラとしてEV充電器が設置されている場所は、自動車ディーラーや駐車場付き店舗が中心となっている。都心部では駐車場が確保できないエリアも多く、EVユーザーにとってアクセスの良い充電インフラの設置場所は限られている。

また、視認性が高く、アクセスの良い場所に十分なEV充電器が整備されていないことは、EVを所有していない方にとっても「充電インフラが不十分」という不安感が払しょくされず、EV普及の阻害要因にもなる。

EV普及の進む欧州では一般的になっている充電器の公道設置は、都市部における貴重な充電場所になること、視認性が良く充電インフラが充実しているという安心感にもつながることから、EVの普及促進に貢献する有用な施策になりうると考えている。

3. 経緯

このような背景の中で、事業者と協議の上、EV 充電器の公道設置に取り組んでいくこととしたが、まずは、その前提を整理する。

EV 充電器を公道に設置するには、道路管理者の道路占用許可と警察署長の道路使用許可の2つの許可が必要となる。

① 道路占用

「道路の占用」とは、道路に一定の施設を設置し、継続して道路を使用することであり、「道路の占用」を行うことのできる物件は、道路法及び同法施行令で規定されている。「道路の占用」をするためには、道路を管理している道路管理者の許可を受ける必要があり、本実証実験で充電器を設置した道路の道路管理者は青葉土木事務所長となる。

EV 充電機器の道路占用の取扱いについては、以下の通り、平成 23 年に国土交通省が道路管理者に事務連絡を発出している。

「規制・制度改革に係る方針」に基づく道路占用許可事務の取扱いの周知について（平成 23 年 12 月 21 日事務連絡）（抜粋）

1 電気自動車のための充電機器の道路占用の取扱いについて

電気自動車のための充電機器については、道路法第 32 条第 1 項第 1 号の「その他これらに類する工作物」に該当するものとして取り扱うこと。

なお、占用許可に当たっては、これまで同様、無余地性の原則や政令で定める基準等を十分に考慮し、許可の判断を行うこと。

電気自動車のための充電機器の道路占用の取扱いについて（平成 27 年 2 月 2 日事務連絡）（抜粋）

1 道路区域外に余地がある場合であっても、そこが充電機器の利用者にとって不便な場所である場合は、道路の区域外に余地があるとは言えないこと

2 道路区域外に余地がある場合であっても、道路区域内に設置する場合に比べて多額の工事費用が生じる等の理由により充電器の設置が困難となる場合は、道路の区域外に余地があるとは言えないこと

② 道路使用

道路の本来の用途に即さない道路の特別の使用行為で、交通の妨害となり、又は交通に危険を生じさせるおそれのあるものは、一般的に禁止されているが、このうち、それ自体は社会的な価値を有することから、一定の要件を備えていれば、警察署長の許可によって、その禁止が解除される行為を、道路使用許可が必要な行為として道路交通法第 77 条第 1 項に定めている。（警察庁 HP より抜粋）

本実証実験においては、2号許可（2. 道路に石碑、広告板、アーチ等の工作物を設けようとする行為）を青葉警察署長から得る必要があった。

検討段階において、法令上の観点としては既にEV充電器を公道に設置することは可能ではあったものの、前例がないことや設置に関する基準や条件が整理されていないことが、最も苦勞した点である。

設置にあたっては、判断基準がない状態では、各道路管理者・管轄の警察署にとっても、判断に苦慮する。そのため、道路管理者・管轄の警察署と協議を実施するほかに、場所の選定や安全性確保などの課題への対応について、横浜市道路局・神奈川県警察本部と協議をさせてもらいながら進めていった。条件や基準がない中、1つ1つ課題を潰していくこととなる。また、具体的な協議以前の問題として、そもそもなぜ公道上にEV充電器を設置するのかの理解を得ることも非常に大変であった。

その中で、国土交通省道路局に相談に行ったところ、「道路に関する新たな取り組みの現地実証実験(社会実験)」の情報提供をもらった。事業者と協議をした結果、「公道上に充電器を設置して試験的に運用し、道路管理者及び管轄の警察署、並びに設置事業者の課題や有用性についての検証を行うこと」を目的に、社会実験の枠組みの活用を目指すこととし、令和2年9月に採択され、関係機関との協議を継続していった。

③ 場所の選定

いくつか候補地を絞り、神奈川県警察本部及び管轄の警察署並びに道路管理者との協議をしていく中では、主に以下の事項があげられ、候補地毎に1つ1つ具体的な協議を行っていった。

- ・交通事故が発生しないように、必要な安全対策を講じること
- ・車によって充電口の場所が異なるが、どの車種でも充電可能とすること
- ・どの車種であっても、安全に充電ができる駐車帯の大きさを確保すること
- ・近隣交通の妨げとならないこと
- ・歩行者、バイク、自転車の通行の支障とならないようにする必要があるため、十分な調整が必要
- ・充電器の占用許可基準（必要要件、占用範囲のあり方など）がないため十分な調整が必要 など

その他の視点として、工事費やEVユーザーの利便性も場所選定の重要な要素となる。

協議の結果、これらの条件を満たす場所として、横浜市北部に位置する青葉区しらとり台でEV充電器を設置する実証実験を開始することができた。

4. 実証実験概要

EV充電器を設置した道路は、青葉区しらとり台の神奈川県道140号川崎町田線沿いである。この道路は、将来的に4車線化が計画されている都市計画道路であるが、現状は2車線で供用されている。EV充電器を設置した場所は、4車線化に向けて既に拡幅整備済みであったが、拡幅済み部分をH鋼ガードレールで塞いで2車線で運用していた。そのH鋼ガードレールを移動し、バスベイのような形にして、駐車マス2台分を確保した。これは、警察協議の中で、充電渋滞の防止のための待機マス設置を求められたことが経緯であるが、せっかく2台分の駐車マスを確保するのであれば、当初予定していた1台分の充電器から2台同時充電可能な機器に計画を変更し、利便性を高めることを目指した。



■写真1 (施工前の様子)



■写真2 (ガードレール移設・電気引込み等)



■図1 (実証実験概要)

【期 間】 令和3年6月8日(火)17時 ~ 令和4年3月31日(木)

【場 所】 横浜市青葉区しらとり台69付近 (神奈川県道140号川崎町田線沿い)

【充電器】 機器概要 CHAdeMO規格 急速充電器1基 2台同時充電可能
 1台利用時最大出力 90kW / 2台利用時最大出力 56kW
 利用時間 24h
 利用料金 充電カードによる、eMPネットワークビジター利用可



■写真3 (交通規制標識)



■写真4 (進行方向から見たステーション)



■写真5 (充電器)



■写真6 (充電の様子)

寸法については、図1のとおりであるが、道路構造令の非常駐車帯を参考とし、すりつけ長10m・有効長15mの合計35m、幅員は3mをとった。また、駐車マスについては、2m×6.5mで設定している。6.5mの長さをとったのは、EVの充電口の位置に合わせて、車両がマスの中で前後に駐車位置を合わせられるようにする意図であり、協議事項であげられたどの車種でも充電可能なステーションとするための取組である。

安全対策としては、走行車両に対する「合流注意」、出庫車両に対する「出庫注意」、反対車線からの入庫車両に対する「右折入庫禁止」の看板を立てている。「右折入庫禁止」については、右折する際に交通の妨げとなることで、渋滞を引き起こすことや接触事故を防止する目的で運用上禁止としている。またすりつけ長には、入庫・出庫の矢印を路面に表示するとともに、ガードレールにも視線誘導標を設置することで、入庫・出庫の流れを明示している。

駐車マスの前後には写真3のとおり、「充電中のEV・PHVに限り、駐車可能とする」全国初となる新たな交通規制をかけている。

充電器については、連続充電の常態化を防ぐため高出力の充電器（1台利用時最大出力90kW、2台利用時に最大出力56kW）を選定した。また、どの車種でも対応できるように充電ケーブルを長くする必要があり、7mのケーブルを使用している。そのため、収納の仕方によっては、道路上に充電ケーブルが出てしまう可能性があり、交通の妨げや事故につながる恐れがあることから、道路への垂れ下がりを防ぐために、収納時に一定の位置に充電ケーブルが戻るようにケーブルマネジメント機能をつけている。

実証実験では、一定期間EVユーザーに利用してもらうことで安全性・利用者ニーズ・周辺交通への影響を確認し、結果をもとに、必要要件の整理、設備設計および運営に係わる留意事項の整理等を実施することとした。

■表1 (実証における確認事項)

確認事項	確認方法
①周辺交通/歩行者への影響 危険な事例が発生していないか 安全対策は十分か	・管理映像確認(24h録画) ・現地調査
②利用者マナー確認 違法駐車は発生していないか 利用者の車道横断等がないか	・管理映像確認 ・充電器からの取得情報
③EVユーザーへのニーズ調査 公道充電器への期待、改善点	・利用者へのアンケート実施
④事業性評価 占用料や安全対策費の影響評価	・事業費への影響確認

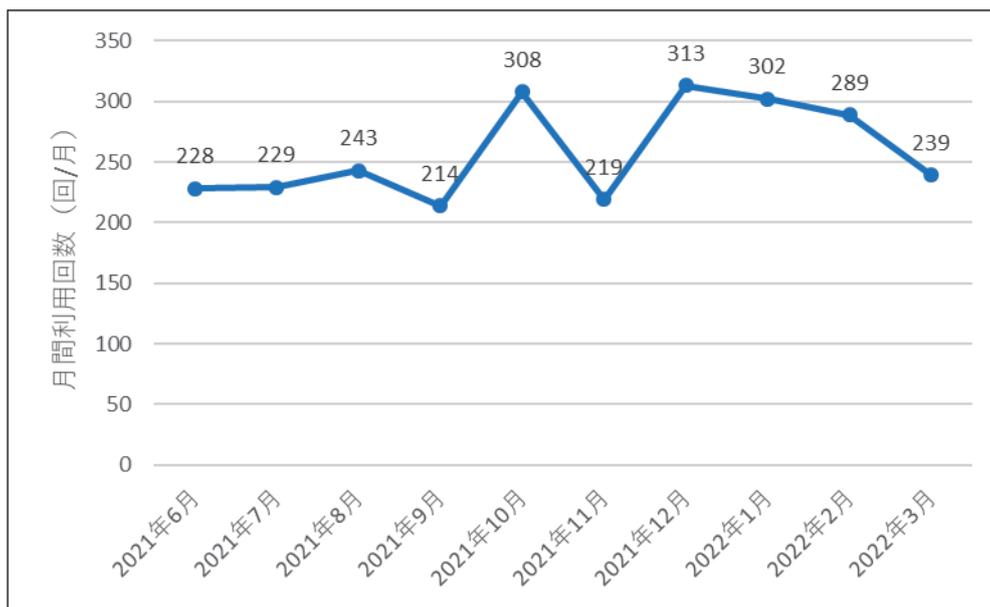
5. 実証実験結果

① 利用回数・利用時間帯

令和3年6月8日の運用開始から令和4年3月31日までに計2,526回の利用があり、月平均は258回となる。全国の急速充電器の平均利用回数は、100回程度/月・口となっているが、本実証実験においては、9か月間平均以上の利用を維持しており、エリアの充電ステーションとして定着していると言える。利用時間帯については、深夜帯を除き、万遍なく利用されている傾向にある。(表3)

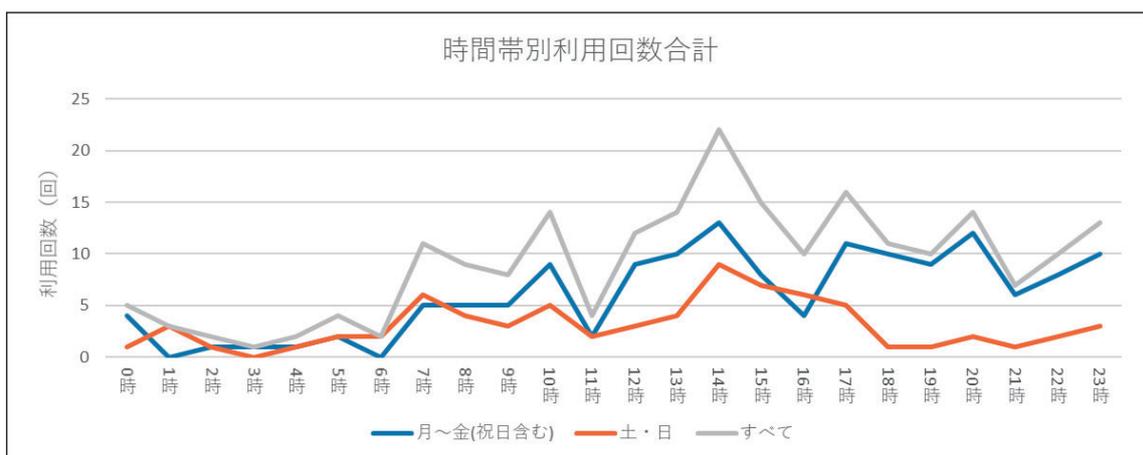
1か月あたりの実績で言うと、11月の実績として84名が利用しており、半数近くのユーザーが2回以上利用していた。(表4)

■表2 (利用回数の推移)



※6/8～7/7を6月として集計 他月同様

■表3 (利用時間帯 (11月実績))



■表4 (ユニークユーザー数 (11月実績))

平均2.6回/人・月 半数近くが月2回以上利用

利用回数(回)	1	2	3	4	5	6～10	11～15	16～20	21～	計
ユニーク利用者数(人)	46	9	12	4	2	9	1	1	0	84

② カメラ確認結果

ユーザーの利用状況、違法駐車の有無確認、周辺交通・歩行者への影響について、カメラの映像にて確認を行った。

➤ ユーザーの利用状況

充電中は車内で待機される方が大半

ほとんどのユーザーがルールを守って利用していたものの下記の事例あり

- ・逆向き充電 注意喚起後、回数は減ったものの月1,2回発生
- ・たばこのポイ捨て ※定期的な現地確認時にゴミ拾いを実施

➤ 違法駐車有無

- ・工事車両（ダンプトラック）が20分程度駐車した事例1件あり
- ・充電終了後、30分後に退出した事例1件あり
- ・充電中に車を離れ、結果的に充電後約10分間放置された事例1件あり

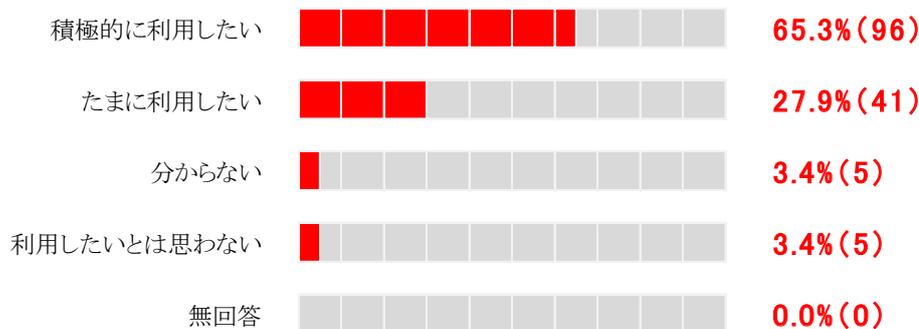
➤ 周辺交通・歩行者への影響

危険な事例、充電器へのイタズラは確認されなかった

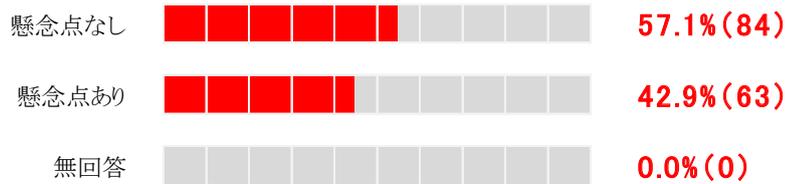
③ アンケート結果

充電器に貼付したQRコードより、ユーザーアンケートを実施し、計147名の回答を取得し、ユーザーニーズがあることを確認した。主な結果は以下のとおりである。

➤ 今後も公道充電器を利用しますか。



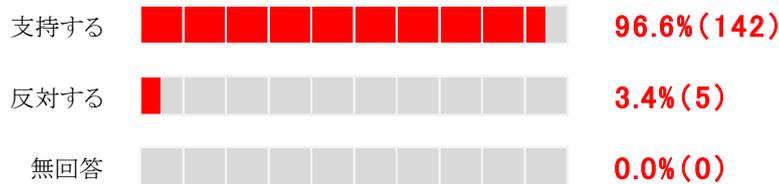
- 公道上にあることでの安全上の懸念点がありましたか。(夜間の照明が暗い、充電ステーションに入庫しにくい 等)



【自由記入欄 (63)】

- ・交通量が多いため乗り降りに気を遣う。運転席と車道が近い。(24)
- ・夜間の安全 (10)
- ・入庫しにくい、見逃したので手前にマークがほしい (6)
- ・屋根がないため雨天時や暑い日利用しにくい (6) など

- 公道上への充電器設置は、店舗等の駐車スペースが少ない都市部の充電スポット不足を将来的に解消する目的で、社会実験を実施しています。都市部の充電スポットを増やすために、公道上に充電器を設置する取組についてどう考えますか。



支持する 【142】

- ・もっと数を増やしてほしい
- ・交通量の多い一般道にも欲しい
- ・都内にでかけると充電設備を探すのに苦労する
- ・2台分あるのがいい
- ・気軽に使える 基幹道路に充電器があると便利
- ・立ち寄りやすい、サッと利用できる、アクセスが良い
- ・遊休地の有効活用
- ・気兼ねなく利用できるのがよい
- ・利用しやすい
- ・公道充電器はEVを周知推進できる など

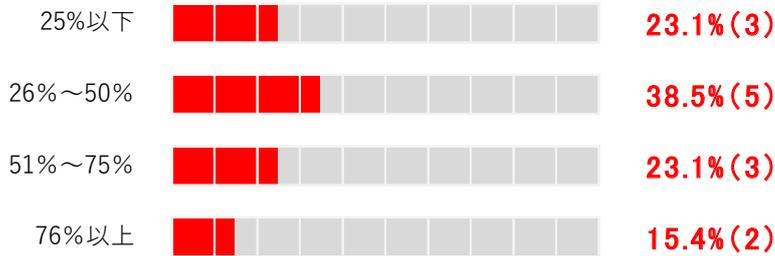
反対する 【5】

- ・安全上望ましくない
- ・商業施設などに設置した方がよい
- ・交通量によっては入庫しにくい

④ ユーザーヒアリング

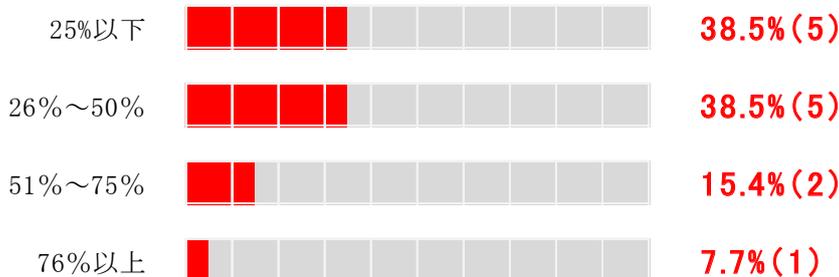
EV の利用の仕方や充電器の使い勝手を把握するために、現地にてヒアリングを実施し、13 名から回答を取得した。主な結果は以下のとおりである。

➤ 今日は何%の残量か



➡ 25%以下についても、10%を切るような、電欠間際の充電は無かった。

➤ いつも充電を考える残量は

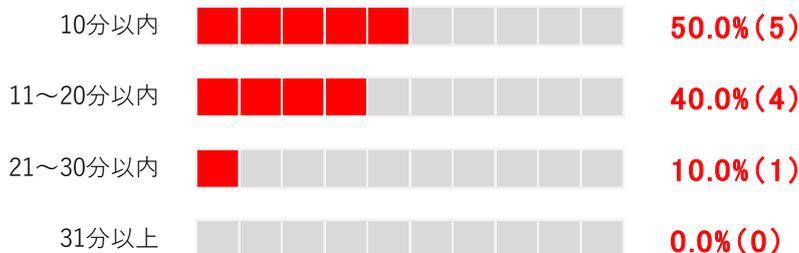


➡ 電池の特性を考慮しながら充電を考えている方や、残量ではなく時間に余裕がある時にこまめに充電をしている方が多い印象であった。

➤ 今日は充電が目的か



➤ 充電目的の場合：自宅から充電器までは何分ぐらいか



➡ 大半が、充電目的での利用であり、自宅から 20 分以内のユーザーの利用であった。

➤ 普段は自宅で充電するか



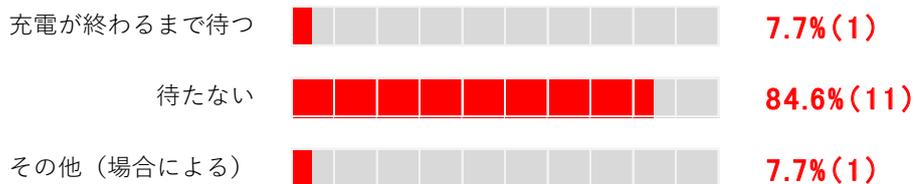
どのような場合に自宅以外で充電をするか

- ・普通充電で足りない時など急速で利用したい時に利用する
- ・隙間時間を利用したい時
- ・自宅に太陽光発電があるため自宅充電が基本だが、天気が悪かったため

なぜ自宅で充電をしないか

- ・集合住宅のため設備が無い
 - ・自宅への設備導入には費用がかかるため、充電設備設置を見送っている
 - ・社用車であるため
- ➡自宅に充電設備がないユーザーの方が多かった。また、普段自宅で充電しているユーザーの利用も確認ができた。

➤ 本充電器で、先に充電している車があったらどうするか。



➡路上で待機できると認識しているユーザーはおらず、近隣のディーラーなどに行くか、その日は充電をしないという声がほとんどであった。

➤ 他の充電器と比べて、公道充電器はどのような点が良く、どのような点が劣るか。

良い点

- ・人の目を気にしなくて良い
 - ・出力が高く、気軽に利用できる
 - ・スペースが十分であり、折り返し等ができる場所
 - ・他社ディーラーは使いづらい
 - ・2口あるので待ち時間が少ない
- など

劣る点

- ・ケーブルの長さが気になる
 - ・(前に充電口がある場合) 前列の駐車マスではケーブルマネジメントが支障となる
 - ・隣を車両が通行するため、安全性に不安が残る
 - ・縦列駐車は向きが悪く、前列は使い勝手が悪い
 - ・トイレが無いなど、休憩するには不向き
- など

➡公道充電ステーションの利点を感じ、取組を支持してくれている一方で、車両の前方に充電口があるEVユーザーから、前方の駐車マスの使いづらさに関する意見を多くもらった。

⑤ まとめ

検証結果のまとめは表5のとおりである。

■表5（検証結果まとめ）

実証での検証事項	検証結果
①周辺交通/歩行者への影響 危険な事例が発生していないか 安全対策は十分か etc	<ul style="list-style-type: none">危険を伴う事例は確認されなかった今回の設置方法では歩行者への影響は、確認されなかった
②利用者マナー確認 違法駐車は発生していないか 利用者の車道横断等がないか etc	<ul style="list-style-type: none">大半のユーザーはマナーを守って利用していた一方でごく一部のユーザーは逆向き充電を継続 逆向き充電は、ケーブルが届きにくいことが原因 であるため、充電器/充電マスの配置に工夫が必要違法駐車やゴミのポイ捨て等の確認のため、定期的な現場確認が必要
③EVユーザーへのニーズ調査 公道充電器への期待、改善点	<ul style="list-style-type: none">利用回数やユーザーアンケート、ヒアリング結果 から公道設置に対する高いニーズが確認されたユーザー意見として、車道を走る車のスピードが 速く、乗り降りに気を遣うというコメントが多 かったことから、対応策の検討が必要
④事業性評価 占用料や安全対策費の影響評価	<ul style="list-style-type: none">現行の規定を適用した場合は、占用料が大きな負 担となることから、EVが十分に普及するまでは占 用主体のあり方や占用料減免の扱いについて継続 的に議論していきたい

6. おわりに

全国初となる取組であり、結果を推測することが難しかったが、多くのEVユーザーに利用をしていただくとともに、公道上に充電器を設置する取組については95%を超える高い支持を得る結果となった。また、地域の声としても、危険性や不安に関する意見はなく、地域でのEVの普及や利便性の向上、まちの発展に寄与する取組として継続の声を聞いている。

国土交通省の社会実験としては令和3年度末で終了したが、継続を望む声が多くあり、当初運用開始から懸念されていた充電渋滞や事故などの大きな問題がなく順調に稼働していることから、本実証実験の協議会での議論や関係機関と協議の結果、令和4年度は横浜市独自の実証実験として継続をすることとなった。

令和4年度は、引き続き、充電ステーションの最適化に向けた課題の抽出とその対策、検証等を実施することとし、車両の前方に充電口があるEVのユーザーから、前方の駐車マスの使いづらさに関する意見が多く出ているため、充電マスや充電ケーブルの調整などの取組等を実施する予定である。

あわせて、公道に充電器を設置するうえでの基準や条件の整理等がされていないことやEVが十分に普及するまでの占用主体のあり方や占用料減免の扱いについて継続的な議論が必要であることから、充電器設置にかかる条件及び占用料算定方法のルール化（国ガイドライン策定等）に向けた協力や協議を実施する予定である。

また、次のステップとして、公道設置の意義が大きく発揮される都心部での設置に向けた調整・協議を本格化していく予定である。