

道路空間を活用したEV路上カーシェアリング 社会実験における効果検証（中間報告）

中世古 蓮汰¹ 石田 翔吾²

¹浪速国道事務所 計画課（〒651-0082 兵庫県神戸市中央区小野浜町7-30）

²大阪国道事務所 地域調整課（〒536-0004 大阪府大阪市城東区今福西2丁目12-35）

大阪国道事務所は、道路分野におけるカーボンニュートラルの取り組みとして、全国初となる道路空間を活用したEV車両によるカーシェアリング社会実験を実施している。本稿では、社会実験内容と効果検証結果について中間報告する。

キーワード 道路空間の有効活用、カーボンニュートラル、カーシェアリング、GX、MX

1. はじめに

(1) 背景

道路は我が国の経済成長を支え安全安心な暮らしを確保する重要な社会基盤であるが、その一方国内CO₂排出量の約18%を占めており、道路管理者としても脱炭素に関わる役割と責任を積極的に果たしていく必要がある。その中で、自動車による輸送を代替できる部分については、鉄道等の低炭素な公共交通への転換の促進が求められている。また、自動車による移動が必要な場面においても、ガソリン車による利用から、環境に配慮した自動車であるEV車両の利用が注目されている。さらに近年は自動車を個人で保有せず、必要な時に自動車を借りて利用する「カーシェアリング」が広く普及しているところである。

以上の背景を念頭に、環境に配慮しつつ公共交通による移動を補完する役割を担える手段として、EV車両を用いたカーシェアリングの有効性について検証するための実証実験を実施している。また、EV車両を借りる拠点であるカーシェアリングステーションは、公共交通とのアクセス性に注目し、鉄道駅付近の国道の路上に設置した。本稿では「京阪神都市圏での水平展開」を見据えた「道路空間を活用したEV路上カーシェアリング社会実験」の取り組みについて報告する。

(2) 社会実験の目的

本社会実験は、JR大阪駅など鉄道駅周辺の国道1号及び国道2号の路上にEVカーシェアリングステーション（以降、ステーションはSTとする）を5箇所（①大阪西梅田、②福島出入橋西、③福島浄正橋東、④福島浄正橋西、⑤東天満）設置し、鉄道とEVカーシェアリングの組合せによるCO₂排出量の削減や、交通利便性の向上、災害時の有効活用等の検証を行うことを目的とする。

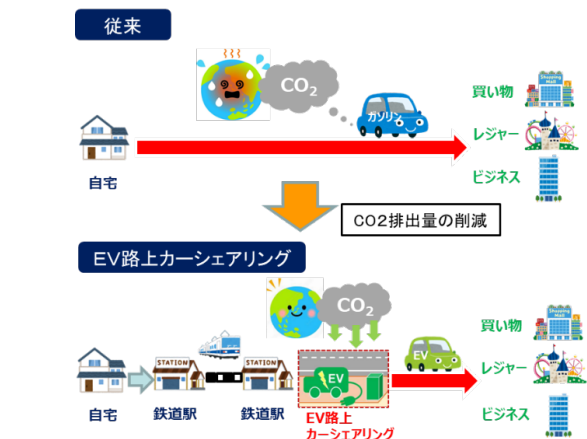


図1 鉄道とEV路上カーシェアリングの組合せ



図2 ST位置図

正橋西、⑤東天満）設置し、鉄道とEVカーシェアリングの組合せによるCO₂排出量の削減や、交通利便性の向上、災害時の有効活用等の検証を行うことを目的とする。

(3) 期待する効果

自宅等から目的地（買い物、レジャー、ビジネス）への移動に自家用車（ガソリン車）を利用していた方が、鉄道とEV路上カーシェアリングを組み合わせた移動

に転換することでCO₂排出量の削減（GX）が期待できる。また、EV路上カーシェアリングという新たな移動手段の提供により、利用者が交通手段を選択しやすい環境を構築すること（MX）で、交通利便性の向上が期待される。

(4) 実験概要

大阪国道事務所は、道路分野におけるカーボンニュートラルの取り組みとして、「道路空間を活用したEV路上カーシェアリング社会実験」（以下、社会実験）を令和6年10月1日より開始した。なお、EV車両を活用した路上カーシェアリングは全国初の取り組みである。

- 実験期間：令和6年10月1日～令和7年12月末（予定）
※実験期間は、延長する場合がある。
- 実験箇所：大阪府大阪市北区梅田・東天満・福島区福島（国道12号の道路上5箇所）
- 運営車両：日産サクラ（EV車）
- 運営方式：ラウンドトリップ方式（車を借りた場所と返す場所が同じ方式）
- 運営時間：0:00～24:00（24時間）
- 実験主体：道路空間を活用したEV路上カーシェアリング社会実験協議会
- 実験参加者：タイムズモビリティ株式会社
- カーシェアリング利用方法：
タイムズモビリティ株式会社が運用する「タイムズカー」にて予約し、利用。

図 3 実験概要

(5) ST概要

カーシェア車両利用者の安全性・利便性だけでなく、自転車や歩行者等の他交通参加者の安全性等を確保することを踏まえて、STを設置した。

a) 道路空間の活用・設置位置について

歩道空間内の植栽等を撤去して、STのスペースを確保する計画とした。なお、自転車・歩行者の動線を考慮し、歩道内の照明柱を一部撤去することで、自転車・歩行者が安全にすれ違うことができる空間を確保した。

また、マウントアップ歩道を切り下げし、ST空間を確保することから、地下埋設物の回避が課題となった。

そこで、出来るだけ地下埋設物の影響がない設置位置としたが、一部マンホールが影響する箇所に設置する計画となったが、取り外しが可能な防護柵を設置し、維持管理作業に支障が出ないように留意した。

表 1 ST 内設置物

設置目的	設置物	
歩行者の安全確保	防護柵	STと歩道空間を物理的に分離
	門扉	
ST内の車両の安全確保	路面標示・縁石鋸	走行軌跡や停車位置を安定
	ミラー	後方から来る車両の確認
	チェーンゲート（15mスパン）	支柱と車両の接触を避けるため、ST端部のみに支柱を設置
ST出入り車両の周知	看板	周辺を通行する車両に対して、STを出入りする車両の存在を周知

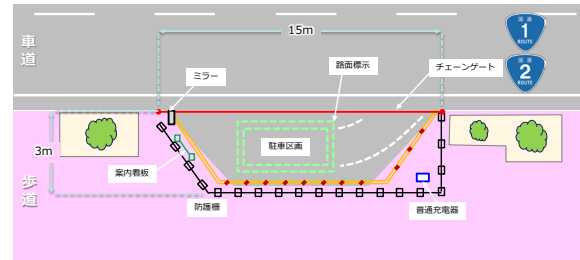


図 4 ST 設置イメージ



図 5 ST 外観

b) STの大きさについて

STを利用する車両の走行軌跡を考慮して、車道側の出入口15m確保した。なお、設計車両は乗用車が利用することを想定し、道路構造令で示される小型自動車を採用した。

c) STチェーンゲートについて

カーシェアを利用してSTに駐車車両がない場合に、他の車両が誤って駐車しない様、チェーンゲートを設置した。チェーンゲートは、車両内に設置したリモコンにより開き、車両が入出庫後は、自動的に閉まる仕様とした。

なお、他地域においてチェーンゲートの支柱を中央部に設置されていたが、車両との接触を回避するため、中央部に支柱を設置しない15mスパンのチェーンゲートを採用した。

d) 充電器について

一般的にEV車両の充電には、急速充電器と普通充電器が存在するが、カーシェアでの運用ではケーブルを差したままの時間が長いことを想定すると、急速充電

器ではバッテリーへの負荷が懸念されることを踏まえ、普通充電器を採用することとした。

なお、充電器のコードが道路敷地内にはみ出さないことに留意するとともに、車両利用者や車両の安全性を考慮して、通常の手動で巻きつける充電器ではなく、自動で巻きつけることができる充電器を採用した。

また、自動で巻きつける充電器のコード延長に限りがあることから、車両の充電プラグが近い車両後方に充電器を設置した。

e) ミラーについて

車両がSTから出庫する際に、安全・円滑に一般道へ合流するため、一般道を走行する車両の状況が、確認出来るように、ST先方にミラーを設置した。

2. 社会実験の運営体制

(1) 実験参加者

社会実験の実験参加者は、公募の結果よりタイムズモビリティ株式会社（以下、実験参加者）が選定された。実験参加者はカーシェアリングサービス「タイムズカー」を運営している。実験参加者はEV車両を用意し保守点検及び清掃を行うほか、カーシェアの運営管理（利用者対応業務、利用料金等の徴収等）及び充電設備・チェンゲートの電気料金の支払いを行っている。

(2) 車両

実験用に日産サクラ（EV車）5台を、5箇所のSTに各1台配備した。サクラは定員4名の軽自動車である。

(3) 協議会

「道路空間を活用したEV路上カーシェアリング社会実験協議会」で、社会実験の運営・効果検証を行っている²⁾。

国土交通省近畿地方整備局道路部・大阪国道事務所、大阪府警察本部、大阪市環境局・計画調整局・建設局、梅田2丁目振興町会、西阪神桜橋商店会、福島連合町会、東天満1・2丁目振興町会、実験参加者

図 6 協議会構成組織

なお、大阪国道事務所地域調整課が事務局となり、実験参加者の協力のもと、社会実験の利用実績報告、安全性及び車道の走行円滑性への影響検証（車両の出入りに伴う交通支障）、道路上へのST設置による利用実態の変化と効果検証を実施した。

3. 効果検証内容

(1) 効果検証の実施概要

効果検証として、表 2 に示す①～⑥の6つの視点で分析を行った。各分析項目に関する調査手法を表に示す。具体的には、アンケート調査、インタビュー調査、ビデオ調査、ETC2.0調査、実験参加者提供データを組み合わせながら効果検証を行った。

表 2 効果検証項目

分析等の視点	手法
①利用者属性・行動特性等の把握	・アンケート調査 ・実験参加者提供データ
②カーボンニュートラル、交通利便性向上の機能（公共交通機関との連携）	・アンケート調査 ・実験参加者提供データ
③道路上へ設置することの有効性	・アンケート調査 ・実験参加者提供データ
④STの安全性・快適性	・アンケート調査 ・インタビュー調査 ・ビデオ調査 ・ETC2.0調査
⑤STに設置した設備・施設等の妥当性	・アンケート調査
⑥利用者の拡大、路上STの継続性、災害時の活用	・アンケート調査 ・インタビュー調査 ・実験参加者提供データ

(2) 調査方法

a) アンケート調査

EV路上カーシェアリング利用者、沿道利用者等を対象に、3つの手法でアンケート調査を実施した（表 3）

表 3 アンケート調査概要

調査方法	調査対象	調査手法	票数 (R7.3.31時点)
現地 QRコード	EV路上カーシェアリング利用者 または 沿道利用者	STに設置したQRコードを読み取り	67票
タイムズ会員 へのメール配信	EV路上カーシェアリング利用者	1か月に1回メール配信（利用の翌月に配信）	40票
	タイムズカーシェア会員	3か月に1回、タイムズカーシェア会員メールマガジンで配信	2,918票 ・1回目 (R6.10.16) : 1,253票 ・2回目 (R7.1.15) : 1,665票
一般の方への WEBアンケート	京阪神都市圏在住の方	3か月に1回、WEBモニターへメール配信	600票 ・1回目 (R6.10.25) : 300票 ・2回目 (R7.1.24) : 300票

b) インタビュー調査

EV路上カーシェアリング利用者を対象に、インタビュー調査を実施した（表 4）。

表 4 インタビュー調査概要

調査項目	調査対象	調査時期	調査手法	票数
安全性 評価	EV路上カーシェアリング利用者	平常時	EV路上カーシェアリングの返却時にお声掛け	12票 ・1回目調査 (R6.12.13・R6.12.14) : 4票 ・2回目調査 (R7.3.19・R7.3.22) : 8票
災害時 利用		災害時 (鉄道運休時等)	災害発生後に利用者にヒアリング予定	・今後実施予定

c) ビデオ調査

ST内にビデオカメラを設置し、以下の3項目について検証した(図7)。

- a. ST内の車両挙動
- b. ST入出庫に伴う車道の走行性の変化
- c. 歩行者動線の障害有無

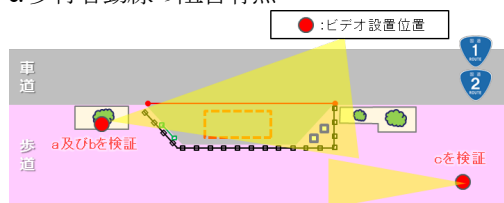


図 7 ビデオ調査（設置イメージ・撮影範囲）

d) ETC2.0調査

ETC2.0プローブデータを活用し、旅行速度、急挙動発生状況からST入庫に伴う車道の走行性の変化を評価した。なお分析期間は、令和6年10月～11月とした。

e)実験参加者提供データ

実験参加事業者からの提供データ（利用者数、移動履歴、移動距離等）を用いて、利用実態等进行分析した。なお、分析期間は、令和6年10月～令和7年3月とした。

4. 効果検証の中間報告

6つの視点別に検証結果を示す。

(1) 視点①利用者属性・行動特性等の把握

令和6年10月～令和7年3月の利用回数は、合計1,042回であった。各STにおいて概ね1日あたり1～2回程度利用となっている。箇所別では、箇所③（福島浄正橋東）が最も多く利用されている。なお、2025年3月に箇所③の利用回数の減少は、2025年3月中旬より発生した充電器損傷による社会実験中断が原因である（社会実験は2025年4月24日より再開）。（図8）。

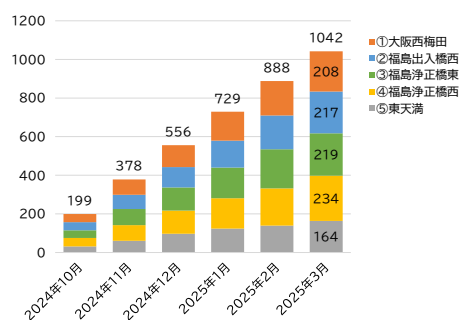


図 8 累計利用数（月別推移）

(2) 視点②カーボンニュートラル、交通利便性向上の機能（公共交通機関との連携）

EV路上カーシェアリング利用者へのアンケートより、EV路上カーシェアリング利用者の13.8%は、社会実験前の自動車（カーシェアまたは自家用車）利用から、社会実験中にEV路上カーシェアリングと鉄道を組み合わせた移動に転換していることを確認した（図9）。

また、ガソリン車からEV車に転換したことによるCO₂削減量を試算した結果は10.6t/年、自動車から鉄道へ交通手段を変更したことによるCO₂削減量の試算結果は0.15t/年となった。上記を合計して、本社会実験によるCO₂削減量の試算結果は約10.8t/年となった。このCO₂削減量は、ガソリン車で約90,000kmを走行した場合のCO₂排出量に相当する（ガソリン車利用時のCO₂排出量を0.12kg-CO₂/kmとして換算）（図 10）。

さらに、「EV路上カーシェアリングの普及により新たな交通手段の選択肢が増える」との回答が80.4%となり、新たな移動手段の提供により、利用者が交通手段を選択しやすい環境構築が期待される（図11）。

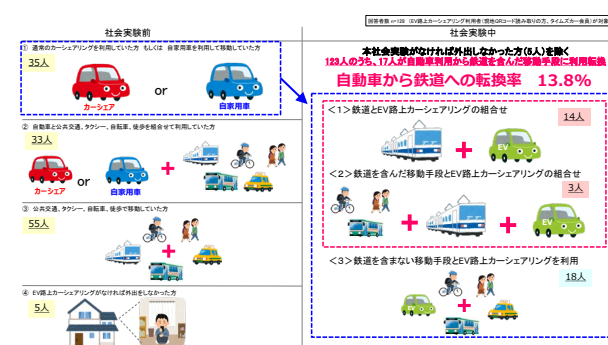


図 9 自動車からの転換率

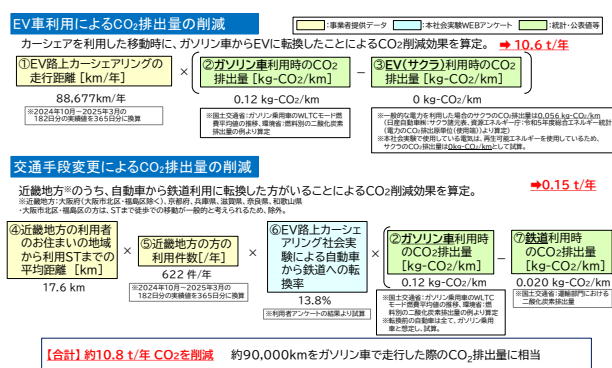


図 10 CO₂削減量の試算

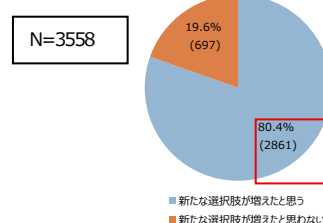


図 11 EV路上カーシェア普及による交通手段の新たな選択肢

(3) 視点③道路上へ設置することの有効性

「STへの近接が望ましい施設」は、「駅」との回答が86.8%で最多であった。本社会実験で設置したSTは全箇所駅に近接しており、公共交通との乗継等の利便性確保が重要であることが示された(図12)。

「一般的なカーシェアリングではなく、EV路上カーシェアリングを選択した理由」では、「EV車を利用できるから」という回答が最多となったことから、環境負荷軽減を意識している利用者のニーズを満たしていることが確認された。次いで「幹線道路へのアクセスが良いから」との回答が32.8%となり、道路上に設置することのメリットが確認された(図13)。

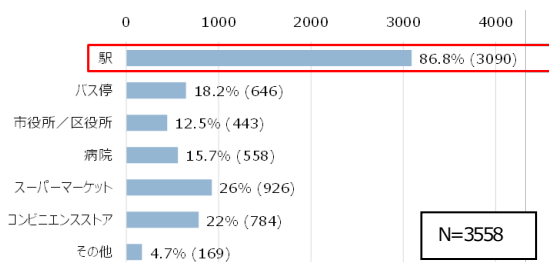


図12 STへの近接が望ましい施設(複数回答)

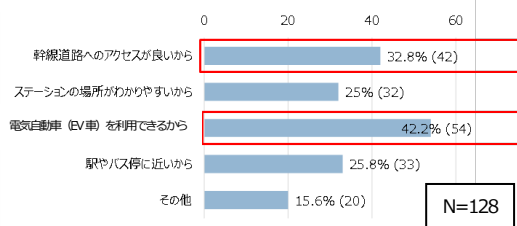


図13 一般的なカーシェアリングではなく、EV路上カーシェアリングを選択した理由(複数回答)

(4) 視点④STの安全性・快適性

a) ST入出庫時の安全性

安全にSTの入出庫ができたかを利用者へのインタビューにより調査したところ、回答者12名中2名がヒヤリ経験があったと回答した。具体的には路上駐車車両の影響に関する意見や、夜間が昼間と比べて視界不良であることが起因して課題があるとの意見であった(図14)。

- ・路上駐車があって、入りにくいときがある
- ・夜間だったので特に入庫時は後続車に追突されないか怖かった。入庫時に、後続車や車道を走る自転車が気になり何度もバックミラーを見た

図14 ヒヤリの内容

b) 国道を走行している車両への影響

ST付近に設置したビデオカメラより、STへのカーシェア車両入出庫時にステーション側(第一車線)を走行する車両の挙動を分析した。調査結果より、特に返却時に後続車がブレーキを踏み車線内の右側を走行する挙動が22.4%(撮影期間中に返却があった76件中17件)で発生していることを確認した。これは、STに車両を返却する際、車内にあるリモコンを用いてチェーンゲート进行操作するために路上で停止することが要因と考えられる(図15)。

昼間12時間の旅行速度平均値をST入出庫がある時間帯・ない時間帯別で集計・比較したところ、全てのSTで速度低下なし(ST入出庫なしと比較して、ST入出庫ありの旅行速度の低下が1km/h以下)との結果となった。この結果より、EV路上カーシェアリングST設置による交通渋滞への影響は確認されない(図16)。

昼間12時間の旅行速度平均値をST入出庫がある時間帯・ない時間帯別で集計・比較したところ、全てのSTで速度低下なし(ST入出庫なしと比較して、ST入出庫ありの旅行速度の低下が1km/h以下)との結果となった。この結果より、EV路上カーシェアリングST設置による交通渋滞への影響は確認されない(図16)。

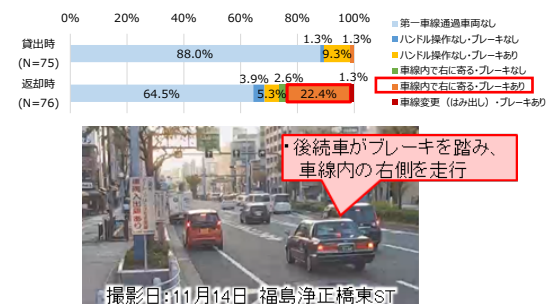


図15 車道ビデオ調査

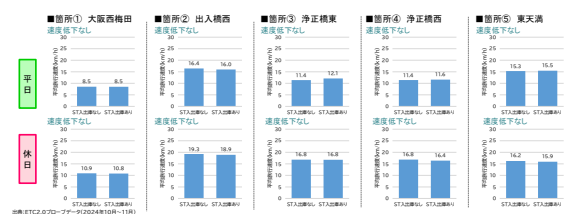


図16 ST入出庫がある場合・ない場合の平均旅行速度の比較

c) 歩行者・自転車への影響

ビデオ調査より、STに設置に伴う歩道幅員の縮小が、歩行者や自転車の通行に及ぼす影響について確認した。調査結果により、歩行者・自転車が対向者回避等のために減速・停止した回数は、④福島浄正橋西STにて大幅に増加したことが確認できた(図17)。

この理由として、④浄正橋西STがコンビニ前に設置されており、コンビニ出入口付近で立ち止まる人によって歩道がふさがることによって歩行者・自転車の通行を阻害する状況が発生していることが確認された(図18)。対策として自転車速度の注意喚起路面シールを設置し、歩行者と自転車の衝突防止を図った(図19)。

(5) 視点⑤STに設置した設備・施設等の妥当性

利用者アンケートの結果より、充電器、チェーンゲートともに肯定的な意見が多数を占めていることから、

ST内の設備については利便性の高いものになっていると考えられる(図20)。

(6) 視点⑥利用者の拡大, 路上STの継続性, 災害時の活用

EV路上カーシェアリングの利用者拡大に向けた取り組み方針の検討を目的として, EV路上カーシェアリングSTを知ったきっかけ及び希望する返却方式を調査した。本社会実験のSTを知ったきっかけは, 「タイムズカーアプリで表示されたこと」, 「現地の車両や案内看板を見たこと」の回答割合が高い。周知方法として, ST付近を通行しない方にはタイムズカーアプリが, ST付近を通行する方には看板が有効であることが推察される(図21)。

また, 災害時(鉄道運休時)にタクシーの代替手段でEV路上カーシェアリングの利用を想定しており, 災害発生後に利用者にヒアリングを予定しており, 災害時の活用については今後検証予定である。

5. まとめ

本社会実験の狙いであった鉄道とEV路上カーシェアの組み合わせによるCO₂排出の削減(GX)や, 交通利便性の向上について, 公共交通への転換状況の確認やCO₂排出量の試算を行い, 一定の効果が発現している傾向であることを確認した。また, これまでに得られたアンケートにおいても, EV路上カーシェアリングが新たな移動手段として普及し, 利用者の交通手段の選択肢が増えることで, 利用者が多様な交通手段を選択しやすい環境構築(MX)の可能性もあることも期待できる結果となった。

一方で, STの安全性に関して, 路上駐車対策, 夜間の安全性確保, チェーンゲート操作のための一旦停止等, 運営上の課題も確認した。

引き続き, 課題の改善や本社会実験で得られるデータをもとに安全性を分析のうえ, 評価していくことが必要と考える。

今後の利用実績や特性も踏まえながら, 今後のEV路上カーシェアのあり方についても議論を深めていくことが必要となってくる。

参考文献

1) 国土交通省: 道路分野の脱炭素化政策集Ver1.0

(<https://www.mlit.go.jp/road/sisaku/utilization/datutansoka/collv1.pdf>)

2) 道路空間を活用したEV路上カーシェアリング社会実験ホームページ

(<https://www.kkr.mlit.go.jp/osaka/works/jikken/carsharing/>)

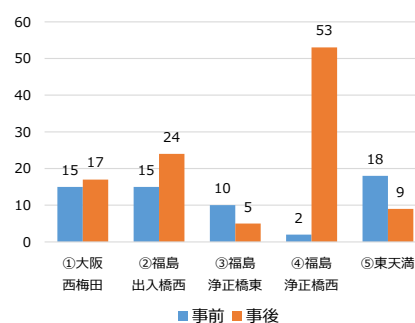


図17 歩行者・自転車等が対向者回避のために減速・停止した回数(ST設置前後の比較)



図18 ④福島浄正橋西ST付近の歩道の様子



図19 ④浄正橋西ST付近の注意喚起シール

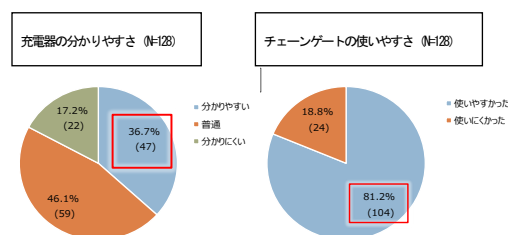


図20 充電器, チェーンゲートの評価

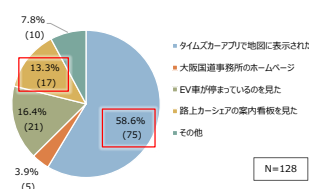


図21 STを知ったきっかけ