



環境省

データ駆動型まちづくりのための検討 ～Case.3 小田原市～

2022年3月

環境省 大臣官房 環境計画課
株式会社Public dots & Company



1. 業務の基本方針

小田原市において、下記のサイクルを回しながら、地域の脱炭素化に向けた検討を実施。

①情報把握

地域の現状を知るインプット

- ・自治体ヒアリング
- ・マスタープラン、交通計画等の資料
- ・自治体調査資料

②調査設計

地域の課題を自治体職員と検討
移動データで見える化できる
範囲、方法を策定

- ・調査目的
- ・調査期間
- ・ターゲット

③見える化

移動データを抽出・加工・可視化

- ・EVシェアリングの既存拠点
での相関可視化
- ・想定顧客層の移動・居住の分析
- ・候補地の評価

⑥今後に向けた展望

施策の進行

- ・他部署との調整の基礎資料としての活用
- ・移動データの理解促進と分析の型について

⑤評価/分析モデルとしての評価

移動データ活用の課題整理

- ・成果報告会の振り返り
- ・移動データ判定方法の振り返り
- ・報告書作成

④フィードバック

見える化した結果の共有と見解についてディスカッション、有識者ヒアリングによる結果検証

- ・有識者ヒアリング
- ・成果報告会

①情報把握(ヒアリング、過去資料より)

小田原市では、東日本大震災後から地域のエネルギー確保に向けて動いており、再生可能エネルギーの導入促進に公民連携で取り組まれてきた背景がある。

地域課題

災害時のエネルギー確保

再生可能エネルギー政策が進められている。その背景にあるのは、2011年3月に東日本大震災が発生した際、計画停電等により市民生活や農産物への影響、観光業に大きな打撃を受けたことが契機となっている。

自動車稼働の多さ

■小田原市の代表交通手段構成比の推移



資料：第5回東京都市圏パーソントリップ調査

出典：「小田原市地域公共交通総合連携計画」

課題解決を図るための取組(政策)

再生可能エネルギーの地域自給

6 環境・エネルギー

(1)再生可能エネルギーの導入促進

取組方針 二酸化炭素の削減に有効な再生可能エネルギーの導入促進に向け、分散型エネルギーマネジメントの基盤を整え、あらゆる資源(ヒト・モノ・コト・情報・エネルギー)を有効活用することで、2050年の脱炭素社会の実現を目指します。また、再生可能エネルギーを活用した新たな公民連携の事例の創出や民間主導の自立的な取組の支援を行い、2030年に向けた脱炭素先行モデルを構築します。

2030年の目標 **再生可能エネルギー導入量5倍**

- 具体のアクション
- 地域マイクログリッドを通じた先進技術の実装
 - 2030年脱炭素先行モデルの構築

出典：「第六次小田原市総合計画行政案(概要版)」

コンパクトシティの取り組み

— 立地適正化計画の都市づくりの理念 —

小田原らしさを生かした賑わいのある
多極ネットワーク型コンパクトシティの形成

広域的な都市機能が集積し“交流・賑わい・魅力があふれる中心市街地”と、公共交通を軸とした生活利便性が確保された“歩いて暮らしやすい生活圏”を構築します。

中心市街地、生活圏を支える各拠点が公共交通により互いに結ばれ、将来にわたって誰もが暮らしやすく、都市の活力が持続的に確保されるコンパクトシティを実現します。

出典：「小田原市立地適正化計画」

小田原市が公民連携で進めているEVカーシェア事業の拡大に向けた拠点評価を実施した。

再生可能エネルギーの地域自給

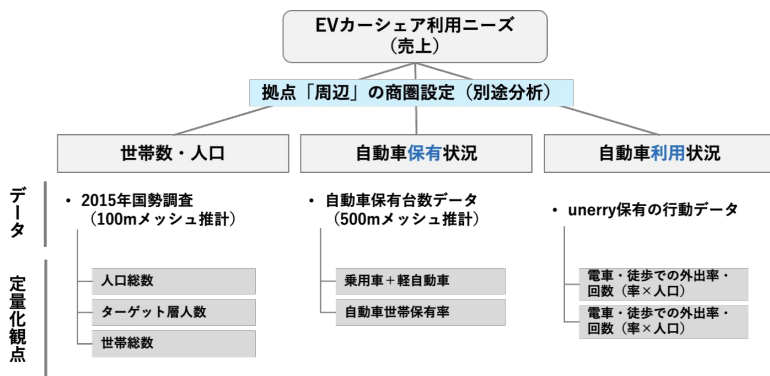
調査1: EVシェアリングの既存拠点での相関可視化

▼調査目的・詳細

自治体所有のEV車両を市民に活用してもらうために、EVカーシェア拠点周辺居住者の以下データを活用し、拠点のポテンシャル評価を行う。

- ・世帯数・人口
- ・自動車保有状況
- ・自動車利用状況(位置情報を活用)

まずは、既存のEVカーシェア拠点の売上とステーション周辺の各指標の相関評価を行い、売上に影響の大きい指標を具体化したうえで、新拠点候補地の評価を行う。



調査2: 想定顧客層の移動・居住の分析

▼調査目的・詳細

EV拠点周辺を対象に分析を行った調査1に対し、調査2では想定顧客層に着目し、移動データより移動や居住地を分析する。

<対象者>

EVの想定顧客層としては、売上ベースで全体の6割を占めるターゲット層、車を保有していないことが想定される低頻度車利用者を設定する。具体的には、小田原市居住者全体、および、小田原市居住者のうち以下のセグメントを切り口として分析を行う。

- ・EVカーシェア利用の多いセグメント(=ターゲット層)
- ・低頻度車利用者: 車外出割合が下位25%
- ・(参考)高頻度車利用者: 車外出割合が上位25%

ただし、低頻度車利用者・高頻度車利用者は期間中に26回以上(週に1回以上)の外出行動がある人を対象とする。

調査3: 候補地の評価

▼調査目的

調査2の結果を基に、非車所有者と結びつく可能性の高い車以外外出比率を用いた定量的評価、行動分布を踏まえた定性的な評価により新規EV拠点候補を評価する。

③見える化(調査1:EVシェアリングの既存拠点での相関可視化)

ステーションの売上と周辺人口、自動車保有状況、自動車利用状況は以下の通り。いずれも売上との明確な相関は見られない結果となった。

ステーション名	売上	人口総数	ターゲット層	世帯総数	自動車世帯保有率	車以外外出比率	車以外外出率×人口
ステーション_1	696,284	3,453	483	1,738	1.20	23.9%	825
ステーション_2	684,925	3,122	519	1,488	1.28	22.8%	713
ステーション_3	332,926	3,827	685	1,740	1.28	31.7%	1,213
ステーション_4	312,408	4,019	723	1,804	1.28	25.3%	1,018
ステーション_5	291,711	1,990	347	911	1.28	22.5%	448
ステーション_6	278,929	3,811	765	1,660	1.27	10.0%	382
ステーション_7	254,547	3,185	545	1,380	1.28	34.9%	1,113
ステーション_8	253,839	4,116	704	1,939	1.28	12.8%	528
ステーション_9	195,853	2,011	312	905	1.27	20.1%	405
ステーション_10	144,510	4,409	788	2,125	1.28	16.4%	724
ステーション_11	134,152	4,018	769	1,849	1.27	24.3%	976
ステーション_12	134,064	2,754	562	1,175	1.27	9.7%	266
ステーション_13	121,494	3,204	549	1,389	1.28	33.9%	1,087
ステーション_14	100,154	2,667	403	1,153	1.27	13.4%	358
ステーション_15	100,720	3,582	671	1,541	1.27	14.9%	533
ステーション_16	78,194	2,387	479	1,033	1.27	19.3%	462
ステーション_17	68,620	3,503	657	1,598	1.27	13.4%	471
ステーション_18	50,994	2,351	349	985	1.27	14.4%	338

既存のEVステーションの売上とステーション周辺の各指標の相関の分析を行った。結果としては、いずれの指標においても明確な相関が見られない結果となった。個別に売上の少ないステーション周辺環境を見ていくと、一部のステーションでは路地裏など人通りの少ない場所へ立地している、EVカーシェアサービスの目標が”のぼり”のみになっている一方で、売上の大きいステーションでは、駅からのアクセスのいい位置に立地している、目立つ場所に看板が設置してある、という状況が見られた。これら立地環境によるEVステーションの認知量の違いが売上に影響していること、また、これが本調査にて着目した指標と売上に相関が現れなかった原因であると考えられる。

新拠点候補地については、相関の見られた指標による評価ではなく、調査2以降で想定顧客層の分析を通し評価に有効な指標・示唆を調査する。

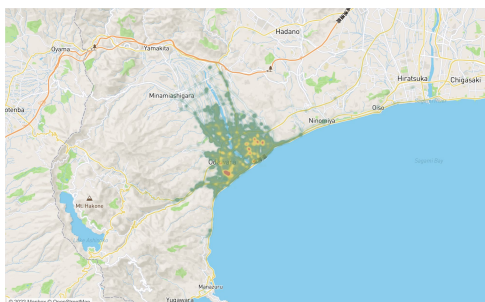
③見える化(調査2: 想定顧客層の移動・居住の分析)

行動分布の分析より、小田原市民の移動は市内での移動が比較的多いことが特徴として見られた。市内の移動は小田原駅周辺だけでなく鴨宮エリアにも多く存在しており、酒匂川を渡った往来は少ないため各エリア内で用事を済ませる傾向が伺える。これらより、小田原市移動需要を捉える上ではエリアごとの移動を考慮する必要があることがわかる。

居住地分布の分析からは、ターゲット層が小田原駅周辺や、鉄道で10-15分程度離れた立地に比較的多く居住することがわかった。また、低頻度車利用者は小田原駅周辺に多く居住していることがわかった。

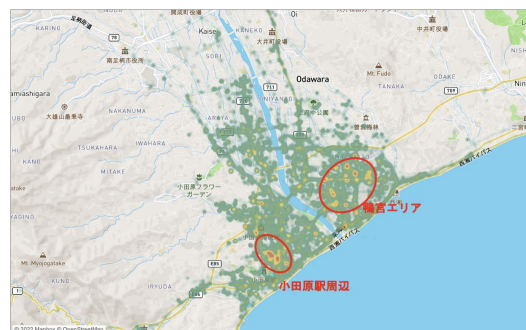
○ 行動分布 | 小田原市居住者全体・広域

小田原市居住者全体の外出後120分の行動を可視化すると平塚や箱根への移動は少なく小田原市内に閉じた行動が多いことがわかる。



○ 行動分布 | 小田原市居住者全体

市内の行動分布を見ると、小田原駅周辺に反応が集中している一方で、鴨宮エリアにも強く反応がある。

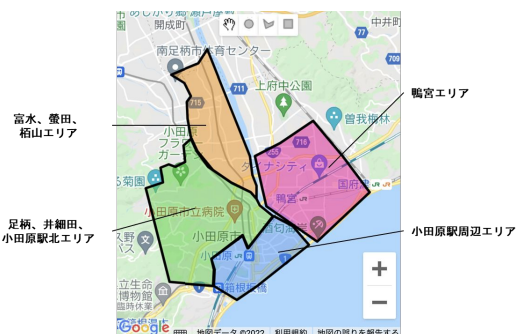


○ 行動分布 | 低頻度車利用者

■ 小田原駅周辺エリア居住者
低頻度車利用者のうち小田原駅周辺エリア居住者の行動範囲は駅周辺に集中している。



居住エリアのごとの行動分布



○ 町丁目別居住地分布 | ターゲット層の比率

ターゲット層比率が高い地域は、2つの観点で分類でき、1つは小田原駅周辺に多い。その他の上位地域は、小田原駅から鉄道移動で10-15分程度離れた場所に分布している。

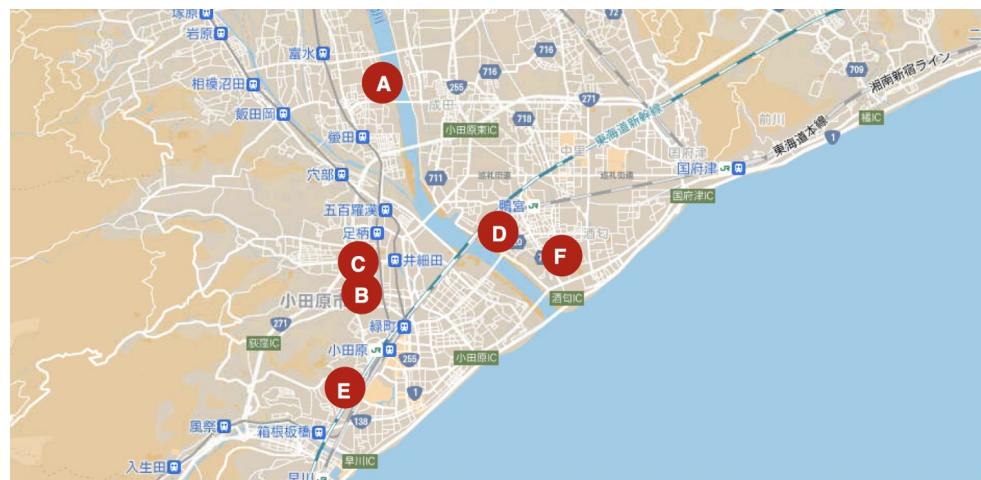
町丁目	小田原市全人口に対する町丁目人口割合	ターゲット層の町丁目人口に占める割合	町丁目	小田原市全人口に対する町丁目人口割合	ターゲット層の町丁目人口に占める割合
南町	1.6%	26%	早川	1.3%	17%
蓮正寺	5.2%	26%	矢作	1.6%	17%
寿町	3.5%	23%	本町	1.9%	17%
城山	2.8%	23%	小八幡	3.2%	16%
鴨宮	3.4%	23%	東町	2.3%	16%
栄町	3.4%	22%	西酒匂	1.5%	16%
板橋	1.7%	22%	栢山	1.6%	14%
飯塚	4.7%	22%	中曽根	2.0%	14%
扇町	6.2%	21%	堀之内	1.0%	14%
久野	5.9%	20%	中町	1.7%	13%
千代	1.4%	19%	酒匂	5.1%	12%
成田	2.4%	19%	前川	1.6%	11%
高田	1.2%	19%	新屋	1.2%	11%
狹窪	3.4%	18%	中里	2.8%	10%
南鴨宮	4.7%	17%	浜町	1.8%	10%
飯田岡	3.2%	17%	国府津	1.6%	6%
小島	2.1%	17%			

※ 10代はEV利用非対象者として除外
※ 小田原市全人口に対する町丁目人口割合が1%以上の町丁目を表示

③見える化(調査3:候補地の評価)

今回の分析の観点からは、車以外外出比率の高いA、また次点で車以外外出比率が高く、ターゲット層の行動分布上に位置するB、Cが新規EV拠点としては需要が高いことが示唆された。また、今後のEV拠点展開においては、小田原市の移動需要が東西に分かれて存在するため、酒匂川の東側のステーション配置を考えるにあたっては、鴨宮エリアの移動を捉える必要があることが分かった。

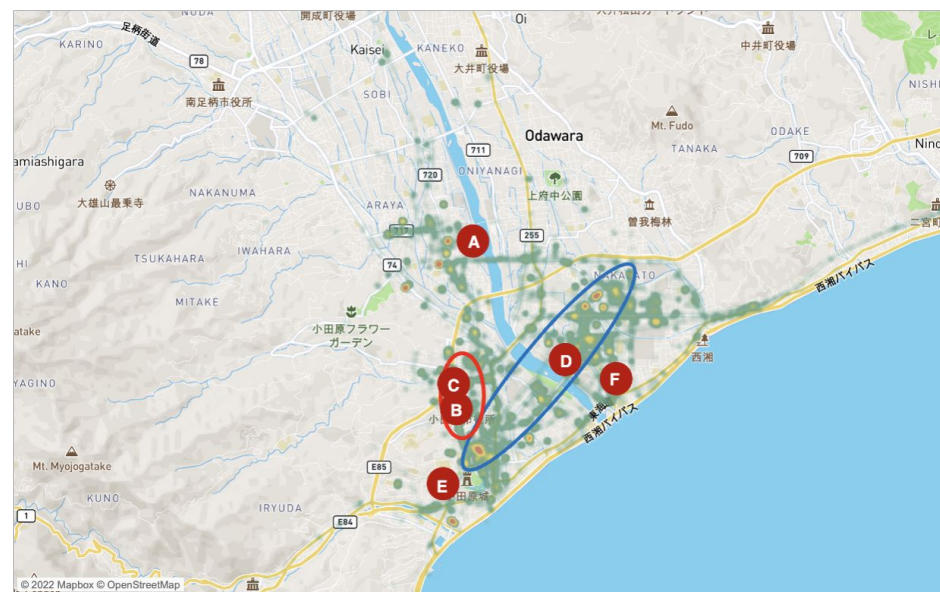
● 新規候補地点



©2022 Google Map

○ 行動分布を踏まえた定性的な評価・ターゲット層

○ 行動分布を踏まえた定性的な評価・低頻度車利用者



○ 車以外外出率による定量的評価

ステーション名	人口総数	ターゲット層	ターゲット層比率	車以外外出比率
A	1,870	390	20.9%	35.9%
B	3,876	734	18.9%	31.0%
C	3,764	737	19.6%	27.2%
D	3,243	547	16.9%	19.4%
E	1,151	178	15.4%	14.8%
F	3,945	697	17.7%	7.0%

有識者ヒアリング

議論のベースとなる

移動データの見える化により、地域の人や行政それぞれが感覚として持っている地域特性や人の移動ではない実態が記載された基礎の資料を作成することができる。それを用いて、一つのテーマに向けて異なる立場の人が議論して、異なる施策を生み出すことができるのではないかという評価を得た。また、人流データに加えて、その他のデータの掛け合わせによる分析もさらに進めていくこととの指摘を受けた。

デジタルデータのニーズ

現在、移動データのニーズは高いものの、費用が活用のハードルとなっている。移動データが完璧ではないにしてもオープンデータ化されることで、関心の高まりとデータによるアジャイルな政策形成も促進できることが期待されるとのことだった。

成果報告会

4. EVを活用した脱炭素型地域交通モデル (EVのマルチユース)

小田原市

- EVを、車両としての活用だけでなく、“動く蓄電池”として地域エネルギーインフラの一部として活用する、脱炭素型の地域交通モデル。
- シェアリングEVとして所有から利用への選択肢の提示と、駐車時の充電制御を両立させ、EVのマルチユースを可能にしている。

① シェアリングEVとしての活用

- 地域における交通手段の確保
- EVシフト
- 車両台数の最適化

② “蓄電池”としての活用

- 再エネ優先充電
- ピークカット
- オフピーク充電

地域カーシェアリング / 充電 / EVからの放電

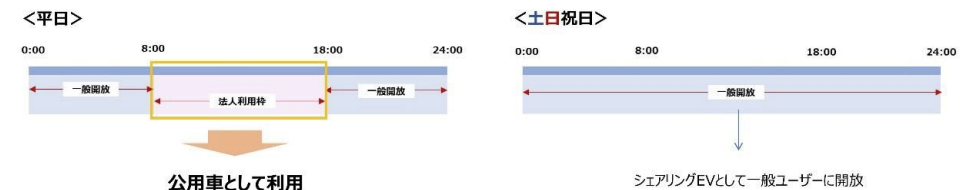
REXEV

8. EVを活用したエネルギーマネジメント (公用車としての活用)

小田原市

- 市庁舎のEVステーションは、平日の8:00～18:00までは公用車利用枠として確保、夜間、及び休日は一般に開放されるなど、総合的な稼働率を高める時間帯のシェアリングを実施。(セミオープンシェアリング)
- 予約、車の解錠、返却はすべてスマートフォンの専用アプリで行うため、鍵の集中管理や受け渡しの事務が合理化。

事業協定及び附属の覚書を締結、カーシェアの約款に基づき実証的に利用



⑤評価/分析モデルとしての考察

調査1:EVシェアリングの既存拠点での相関可視化

(分析の結果、相関が見られなかったため考察は調査3で包含し、調査1としてはなし。)

調査2:想定顧客層の移動・居住の分析

本調査では、外出時の交通手段という切り口での分析を試みた。その結果、駅周辺は車利用頻度が低い人の居住が多く、交通の便が悪い地域は車利用頻度が高いという、交通アクセス性と合致する結果が得られた。このため、車の利用頻度が低いという指標(車以外外出比率)が、非車所有者と結びつく可能性が高いと考えられる

調査3:候補地の評価

本調査では、外出時の車以外外出比率や、ターゲット層、低頻度車利用者の行動分布との重ね合わせにより、EVの新規拠点の評価を試みた。既存拠点との相関を示すには至らなかったが、一定、根拠に基づいた新規拠点候補の評価・議論に資する示唆が得られたと考える。今後は、EV・カーシェアに限らず、バスなどの交通手段へと適用していくことで、指標の有効性の評価を試みるとともに、バス路線の再編成などによる交通手段転換の促進への活用が望ましい。

また、EVへの利用転換を考える上では、移動・居住の広域的な理解に加えて、車利用者がどのような場面で車を利用しているのか、など、より解像度の高い分析をすることで、交通手段の転換につながる具体的な施策イメージにつながる事が考えられる。

⑥今後に向けた展望

1) 他部署との調整の基礎資料としての活用

今回の小田原市の分析ではEVステーションを拡大していく上で、優先順位を付けるために移動データを活用した。最終分析結果は、事業を展開していく上で、他部署との調整の優先順位を考える上での一つの素材となりうるとのコメントを頂戴した。また、主幹となる部署が他部署との調整にあたる際、候補地のニーズ調査としても説得材料になるのではないかとということだった。

2) 移動データの理解促進と分析の型について

懸念点としては、移動データがすぐに理解してもらえるものか、またどのように説明するとすぐに理解してもらえるかは課題である。また、テーマを設定する上では、移動データの分析でできることとできないこと明確にすることで、どのような政策のEBPMIに活用できるのかがわかるとよりいいのではないかとということだった。



環境省

