

データサイエンス

すいすい会

第32回

「AIとBIの融合による
ロケーション・インテリジェンスの実践例
のご紹介」



すいすい会の紹介

- データサイエンスに関する知見を共有しあい
みんなで実践的な理解度を高めたい
- 実践を重視しているGRIなりの考え方を共有します
- 集合知にするため、皆さんの知見をご共有いただきたいです

■ 資料 : [GRIホームページ](https://gri.jp/news/12924) <https://gri.jp/news/12924>

■ Slack [ForecastFlowチャンネル](https://join.slack.com/t/forecastflowusers/shared_invite/enQtNTgyMjcxOTg0NzcxLTBkOWEzYWwNDJmNTkyMDQzYmIxYWU0YWI4ZmU3ZDU0ZTMxNDUwODAxMWFmYmU1YjJiZGI0MjRhYWYyYTNlZTQ) https://join.slack.com/t/forecastflowusers/shared_invite/enQtNTgyMjcxOTg0NzcxLTBkOWEzYWwNDJmNTkyMDQzYmIxYWU0YWI4ZmU3ZDU0ZTMxNDUwODAxMWFmYmU1YjJiZGI0MjRhYWYyYTNlZTQ

過去のすいすい会の動画 (YouTube)

<https://www.youtube.com/c/GRIinc>

GRI
BIGDATA SCIENCE & RESEARCH
データで新たな事業を開発していくカンパニー。

GRI
チャンネル登録者数 109人

チャンネルをカスタマイズ 動画を管理

ホーム 動画 再生リスト チャンネル 概要 🔍

GRI会社紹介
165 回視聴・6 か月前
株式会社GRIの会社紹介動画です
▼株式会社GRI
データで新たな事業を開発するカンパニー。
<https://gri.jp/>
twitter: https://twitter.com/gri_2017
Facebook: <https://www.facebook.com/gri2017/>
詳細

データサイエンスすいすい会 ▶ すべて再生
データサイエンスすいすい会のアーカイブです月に2回水曜日に開催しています 詳細はこちら
<https://gri.jp/news/12924>

AutoML 契約予測モデル	2020/09/16 データサイエンスすいすい会 第2回 イン...	2020/09/16 データサイエンスすいすい会 第2回 事例...	2020/09/16 データサイエンスすいすい会 第2回 まと...	精度評価と不均等データの取り扱い	自動機械学習での特徴量...
40:10	9:49	20:46	10:46	32:22	58:16
データサイエンスすいすい会「ビジネスでAIを上手く活...	2020/09/16 データサイエンスすいすい会 第2回 イン...	2020/09/16 データサイエンスすいすい会 第2回 事例...	2020/09/16 データサイエンスすいすい会 第2回 まと...	データサイエンスすいすい会「機械学習の初心者卒業：...	データサイエンスすいすい会「自動機械学習での特徴量...
GRI 389 回視聴・8 か月前	GRI 120 回視聴・8 か月前	GRI 80 回視聴・8 か月前	GRI 42 回視聴・8 か月前	GRI 149 回視聴・7 か月前	GRI 381 回視聴・7 か月前

ForecastFlowチュートリアル ▶ すべて再生
GRIが開発したセルフ型自動機械学習ForecastFlowのチュートリアルです

#01 AutoML (自動機械学習)とは	#02 ログイン方法	#03 データのアップロード方法	#04 予測モデル作成	#05 予測スコア作成
12:27	0:29	7:59	11:55	3:42
[ForecastFlowチュートリアル] #01 AutoML (自動機...	[ForecastFlowチュートリアル] #02 ログイン方法	[ForecastFlowチュートリアル] #03 データのアップロ...	[ForecastFlowチュートリアル] #04 予測モデル作成	[ForecastFlowチュートリアル] #05 予測スコア作成

ナビゲータの背景

古幡征史
株式会社GRI 取締役



- 株式会社GRI 取締役
- Ph.D in Computer Science
- GRIにてAI, BI, 分析基盤構築プロジェクトを数多くリード
- KPMGコンサルティング、University of Southern California、ドワンゴを経て、2016年9月より現職

データサイエンス

すいすい会

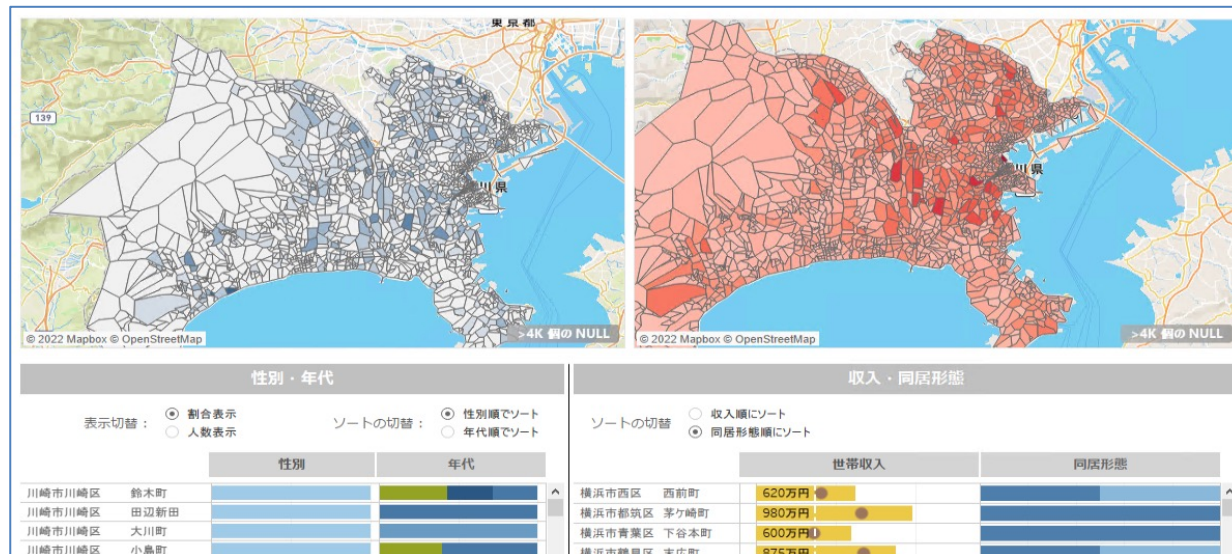
第30回

「AIカメラでセミナー来場者の行動を捉え
Tableauで可視化分析」



本日お伝えしたいこと

- ロケーション・インテリジェンスの考え方
- 企業データを地理空間情報へ拡張することによるデータ理解度の向上
- すぐに自社データで試す方法を実践例と共に理解



4つのテーマ

オープニング

1. 地理空間ベースの製品/サービス販促（古幡、神村）
2. 特定エリアと連動したデジタル顧客体験の強化（岡部）
3. GPS/Wifiデータを利用した広範囲の人流解析（古幡）
4. 店内顧客体験の強化（古幡、神村）

まとめ

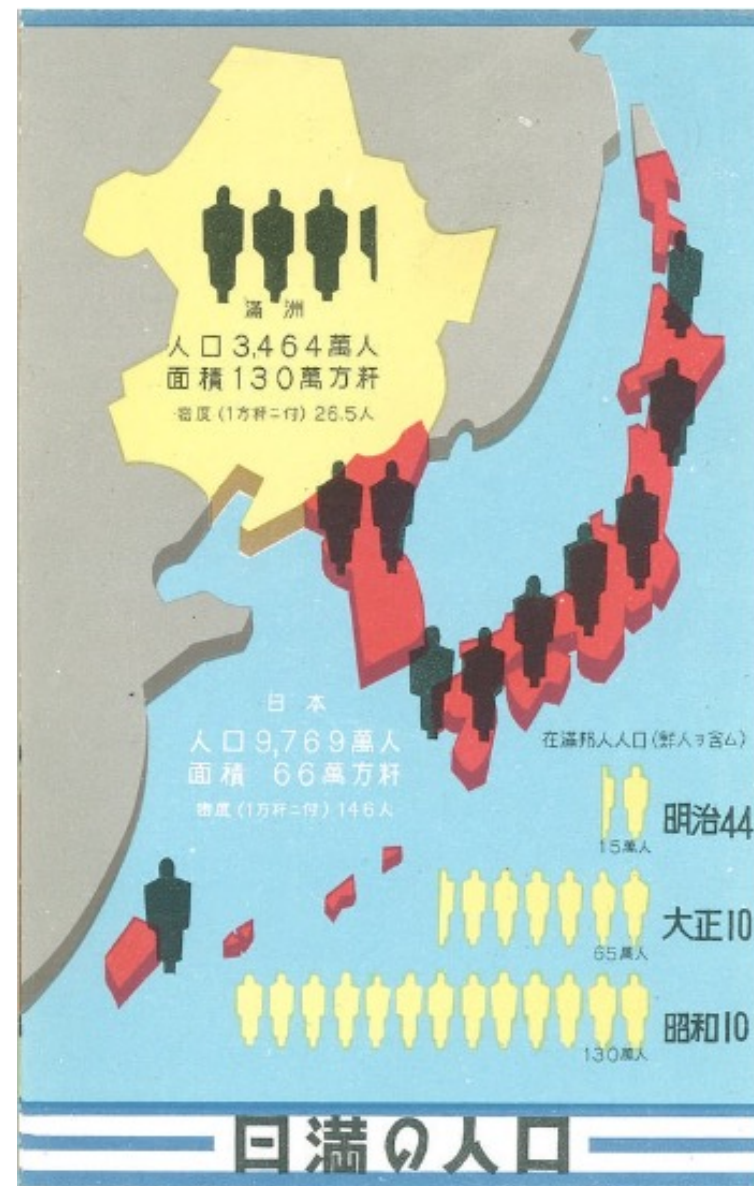
1935年の地理空間情報の例

既に、インフォグラフィックスの概念は存在しており
当時の日本の土地や人口に関する統計情報が分かりや
すく表現されている

2022年現在、どのような進化を遂げられるのか？

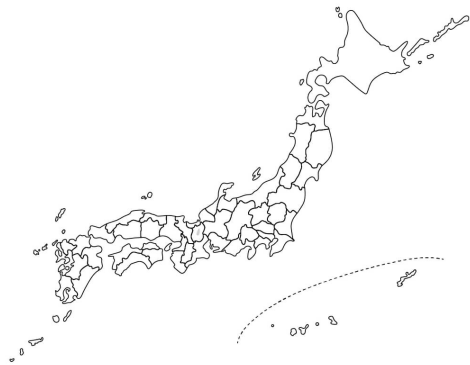
函館市中央図書館
満鉄工八ガキ

<http://archives.c.fun.ac.jp/fronts/detail/postcards/581873f81a5572ad4600444b>



ロケーション・インテリジェンスという考え方

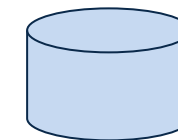
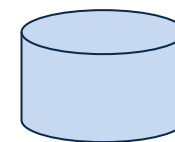
地図



地理空間統計



企業の顧客
データ



顧客マスタ
(住所)

購買データ

店舗マスタ

位置情報データ

POI (興味関心地点)



顧客体験や業務プロセスを改良する

<https://cloud.google.com/blog/ja/products/maps-platform/location-intelligence-new-frontier-data-driven-success>

1. 地理空間ベースの 製品/サービス販促



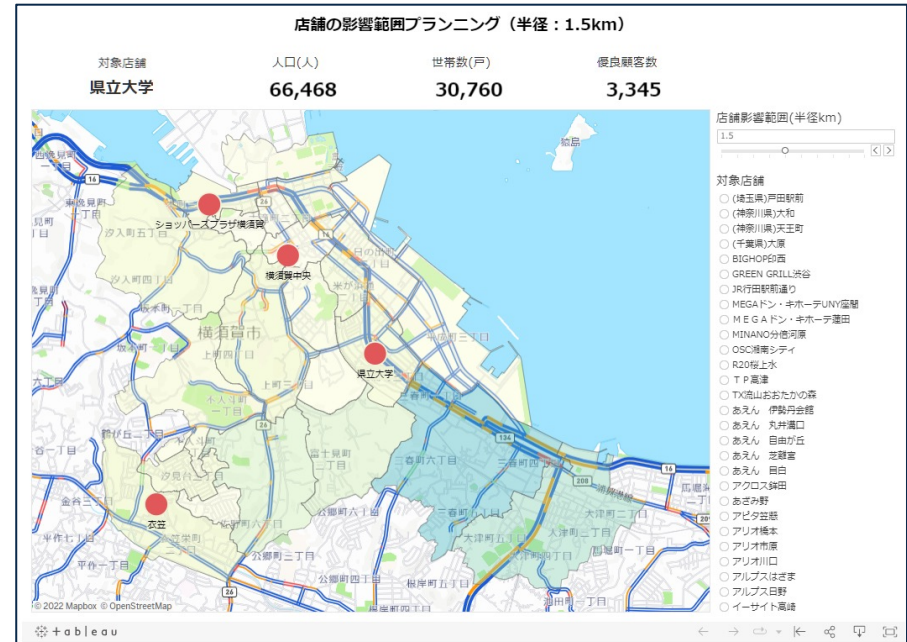
4つのテーマ

- 「顧客データ」と「ロケーション・インテリジェンス化されたデータ」
分かりやすいのは？

顧客データの地理空間データ

地域	人口	ターゲット 顧客数	ターゲット 含有率
横須賀市安浦町	5,403	540	10%
横須賀市三春町	8,711	1,700	20%
横須賀市大須町	6,594	660	10%

ロケーション・インテリジェンスの例



https://public.tableau.com/app/profile/griinc6648/viz/7_15559305248320/sheet0

今すぐロケーション・インテリジェンス試したいがハードルが…

- オープンデータ（国勢調査e-Statや気象庁データ）はダウンロードが困難
- 詳細粒度の地図ポリゴンはレンダリングが遅く、広域表示が困難
- 無料で手に入る地図ポリゴンの粒度が微妙（町丁目など）
- 自社の住所データのクレンジングが困難
 - 日本の住所情報の闇（表記ゆれ、市区町村合併、字、上る下る）

今すぐロケーション・インテリジェンス試したいがハードルが…

- オープンデータ（国勢調査e-Statや気象庁データ）はダウンロードが困難
- 詳細粒度の地図ポリゴンはレンダリングが遅く、広域表示が困難
- 無料で手に入る地図ポリゴンの粒度が微妙（町丁目など）
- 自社の住所データのクレンジングが困難
 - 日本の住所情報の闇（表記ゆれ、市区町村合併、字、上る下る）

※truestar社のPrepper Open Data Bank便利
<https://podb.truestar.co.jp/>

地理空間情報プラットフォーム（LLoco（エルロコ））の提供



地域境界線データ（ポリゴン）



地域粒度の変換マスタ



地域人口統計データ



気象データ（オプション）



従来のポリゴンより、
100~10,000倍の高速表示



GeoJSON形式なので
多くのBIやDBに組み込める

Tableau, PowerBI, Data Portal,
BigQuery, Snowflake

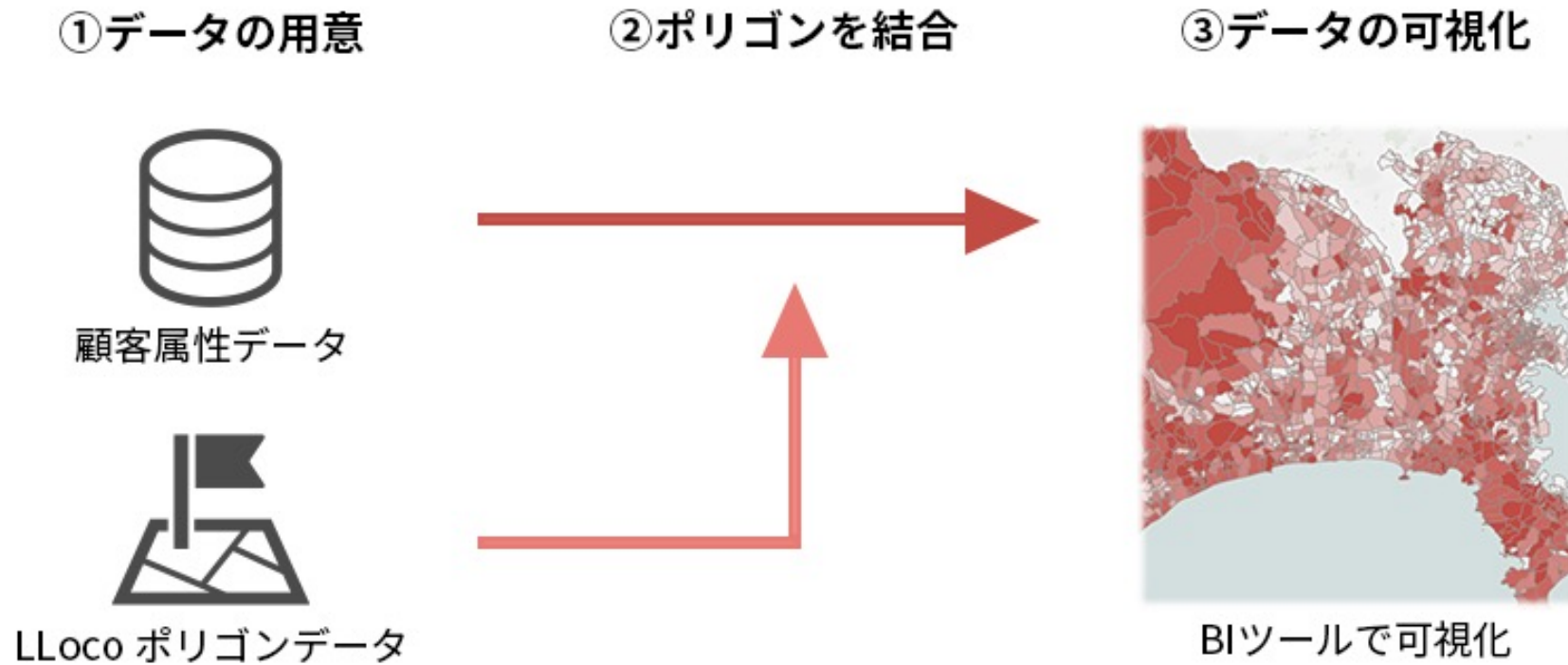


郵便番号を基準に
各種データと結合できる

- ・地名名寄せより遥かに正確
- ・マーケティング目的にも適度な範囲

<https://gri.jp/service/lloco>

LLocoの使い方のイメージ



LLocoのデモへ

2. 特定エリアと連動した デジタル顧客体験の強化



イントロダクション

地図とAIを融合させた顧客体験の向上

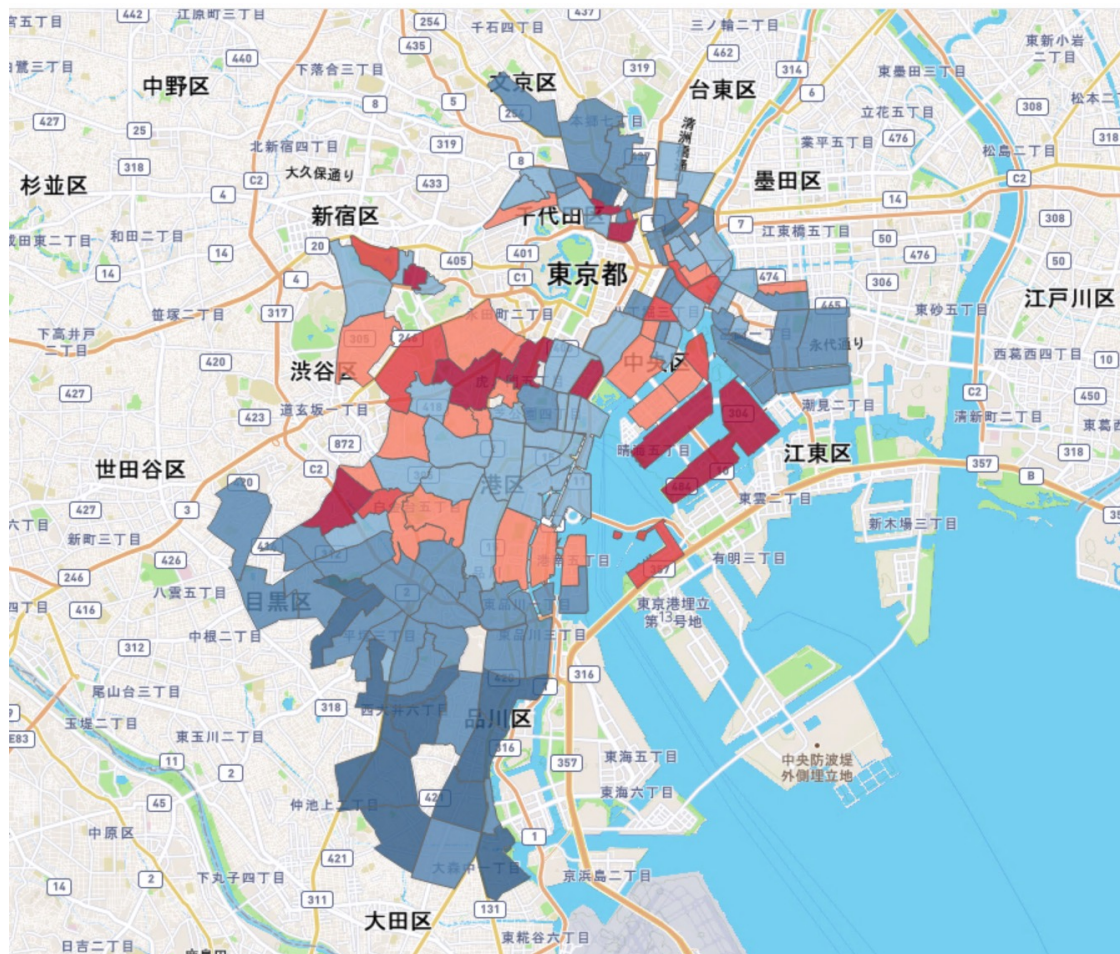
- 住所に連動した地理空間データに基づく顧客体験は、顧客にとってその土地をイメージしやすくなるためコンバージョン向上に寄与することが知られている
- 土地のイメージが重要な最も身近な例として「賃貸物件」を取り上げ、顧客に合ったお買い得物件をレコメンドするサービスを考えてみる
- 「お買い得度合い」は自動機械学習ツールForecastFlowを用いて計算
- プロセスに関して詳しく知りたい方はブログをご参照ください
 - (1) <https://gri.jp/media/entry/8771>
 - (2) <https://gri.jp/media/entry/9561>
 - (3) 近日公開

地図とAIを融合させた顧客体験の向上

地図上での全体間把握

×

AI予測によるお買い得物件の発見



ForecastFlow

address	railroad	station	minutes_walk	category	area	layout	age	story	floor	rent	Pred	diff
東京都港区赤坂	東京メトロ銀座線	青山一丁目駅	10	賃貸マンション	32.74	ワンルーム	46	5	2	8.2	14.15	5.95
東京都港区南青山	東京メトロ半蔵門線	青山一丁目駅	9	賃貸マンション	38.50	2K	38	3	2	10.0	15.24	5.24
東京都目黒区三田	東京メトロ南北線	白金台駅	20	賃貸アパート	34.90	2K	50	2	2	6.0	10.81	4.81
東京都渋谷区恵比寿	東京メトロ南北線	白金台駅	16	賃貸マンション	34.36	1DK	27	4	2	9.7	13.89	4.19
東京都品川区二葉	J R京浜東北線	大井町駅	10	賃貸マンション	35.00	2DK	46	4	2	7.9	11.96	4.06
東京都中央区日本橋堀留町	J R山手線	東京駅	19	賃貸マンション	9.80	ワンルーム	19	11	10	4.3	8.16	3.86
東京都品川区南品川	J R京浜東北線	大井町駅	13	賃貸マンション	33.63	1K	49	4	4	6.5	10.05	3.55
東京都品川区西大井	J R京浜東北線	大森駅	16	賃貸マンション	31.82	1DK	47	4	2	6.6	10.04	3.44
東京都港区高輪	都営浅草線	泉岳寺駅	7	賃貸マンション	35.12	1LDK	41	4	2	9.5	12.94	3.44
東京都渋谷区恵比寿	東京メトロ南北線	白金台駅	16	賃貸マンション	33.00	1K	50	7	2	9.0	12.36	3.36

問題設定とプロセス概要

物件探索の問題定義

弊社（GRI）の新入社員を想定して以下の条件に沿った物件を探索

- 家賃は8万円程度が上限（新入社員ですので、、、）
- 弊社の最寄りから5駅でアクセス可能（福利厚生 of 初期費用サポートが出る）
- 相場と比較して安価（コスパがいい）

物件はSUUMO (<https://suumo.jp/>) 様のデータを利用

お買い得物件探索のプロセス概要

1. SUUMOからのデータ抽出
2. 機械学習用の一枚表作成
3. 自動機械学習ツールForecastFlowを使った家賃予測モデルの作成
4. 予測家賃と比べ安価な物件をお買い得物件としてレコメンド

1.SUUMOからのデータ抽出

1. SUUMOからデータ抽出

以下の順番でデータを抽出します（今回使うデータは2022年6月時点のもの）

1. 東京23区に存在する物件を全て抽出
2. 弊社の最寄り駅から5駅以内でアクセス可能な物件のみ抽出

1. SUUMOからデータ抽出：23区全体

サイトから23区に物件ごとに以下のデータをカラムとして抽出（詳細はブログ参照）

カラム名	説明
物件名 (name)	物件の名前
カテゴリ (category)	マンションかアパートかといった物件のカテゴリ
住所 (address)	町丁目までの住所（番地まではわからないようになっている）
最寄り駅 (station)	路線と駅、かかる時間（一番近い駅のみ格納）
築年数 (age)	築年数
階建 (story)	物件が何階建てか
部屋の階数 (floor)	部屋は何階にあるか
家賃 (rent)	家賃、予測対象
管理費 (administration_cost)	管理費
敷金 (deposit)	敷金
礼金 (key_money)	礼金
間取り (layout)	部屋の間取り
専有面積 (area)	部屋の面積で、玄関ポーチやバルコニーを含まない (参考)
URL	その物件のページのURL

1. SUUMOからデータ抽出：23区全体

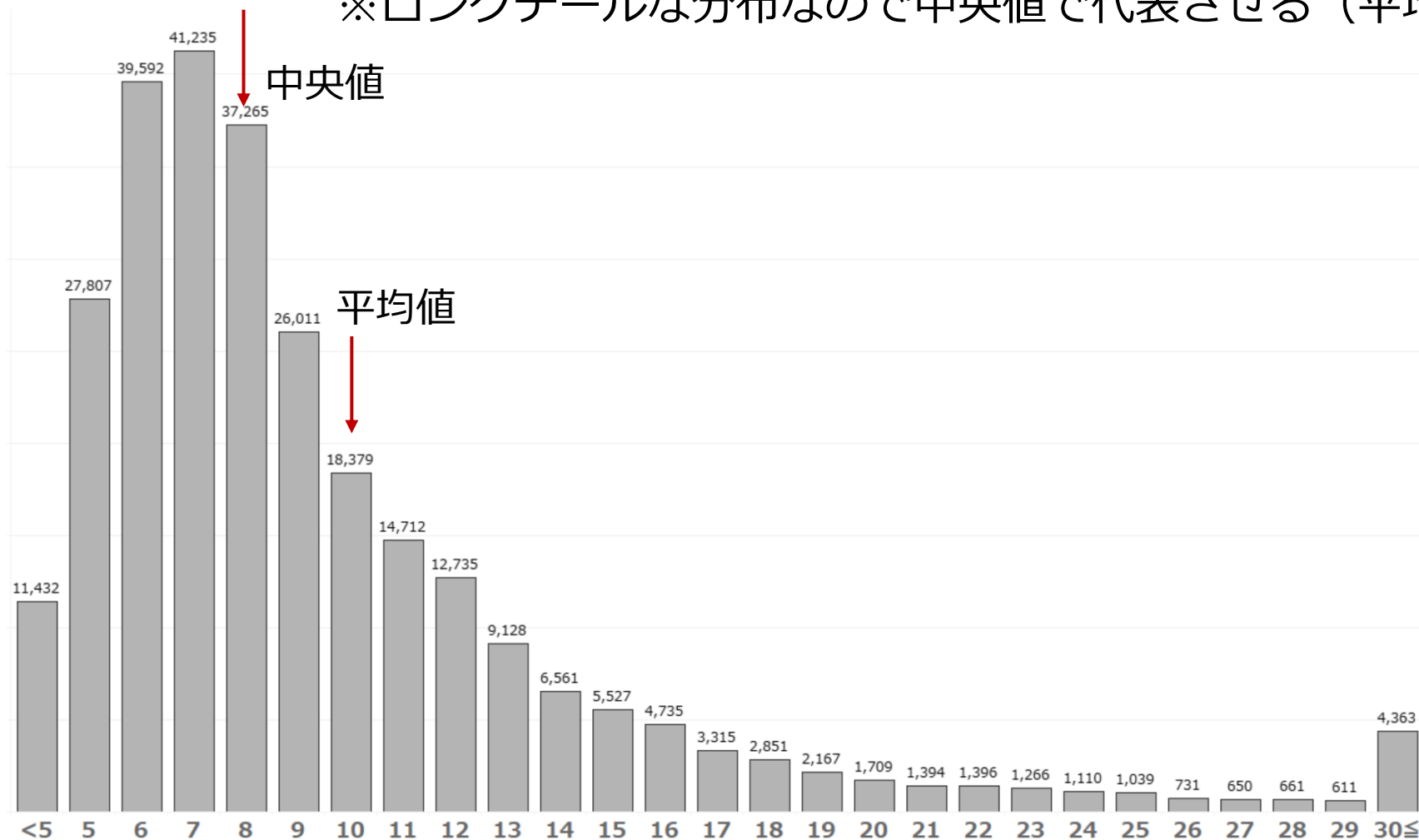
例) 以下のような表を抽出 (URLと物件名は伏せた)

category	address	station	age	story	floor	rent	administration_cost	deposit	key_money	layout	area
賃貸マンション	東京都目黒区中目黒1	J R 山手線/恵比寿駅 歩12分	築3年	地下1地上4階建	1階	21.3万円	12000円	-	-	2LDK	40.36m2
賃貸マンション	東京都目黒区中目黒1	J R 山手線/恵比寿駅 歩12分	築3年	地下1地上4階建	3階	22万円	12000円	-	-	2DK	41m2
賃貸マンション	東京都目黒区中目黒1	J R 山手線/恵比寿駅 歩12分	築3年	地下1地上4階建	3階	22.3万円	12000円	-	-	2DK	41m2
賃貸マンション	東京都目黒区柿の木坂1	東急東横線/学芸大学駅 歩21分	築23年	地下1地上6階建	4階	22.2万円	15000円	22.2万円	-	2LDK	57.96m2
賃貸マンション	東京都目黒区柿の木坂1	東急東横線/学芸大学駅 歩21分	築23年	地下1地上6階建	4階	22.2万円	15000円	22.2万円	-	2LDK	57.96m2
賃貸マンション	東京都目黒区柿の木坂1	東急東横線/自由が丘駅 歩21分	築23年	地下1地上7階建	4階	22.2万円	15000円	22.2万円	-	2LDK	57.96m2
賃貸マンション	東京都目黒区上目黒3	東急田園都市線/池尻大橋駅 歩17分	築3年	地下1地上3階建	1階	17万円	15000円	-	-	1DK	36.09m2
賃貸マンション	東京都目黒区上目黒3	東急田園都市線/池尻大橋駅 歩17分	築3年	地下1地上3階建	1階	17.5万円	15000円	-	-	1DK	36.52m2
賃貸マンション	東京都目黒区上目黒3	東急田園都市線/池尻大橋駅 歩17分	築3年	地下1地上3階建	1階	18.5万円	15000円	-	-	1DK	36.52m2
賃貸マンション	東京都目黒区上目黒3	東急田園都市線/池尻大橋駅 歩17分	築3年	地下1地上3階建	B1階	18.5万円	15000円	-	-	1DK	36.52m2

1. SUUMOからデータ抽出：23区全体

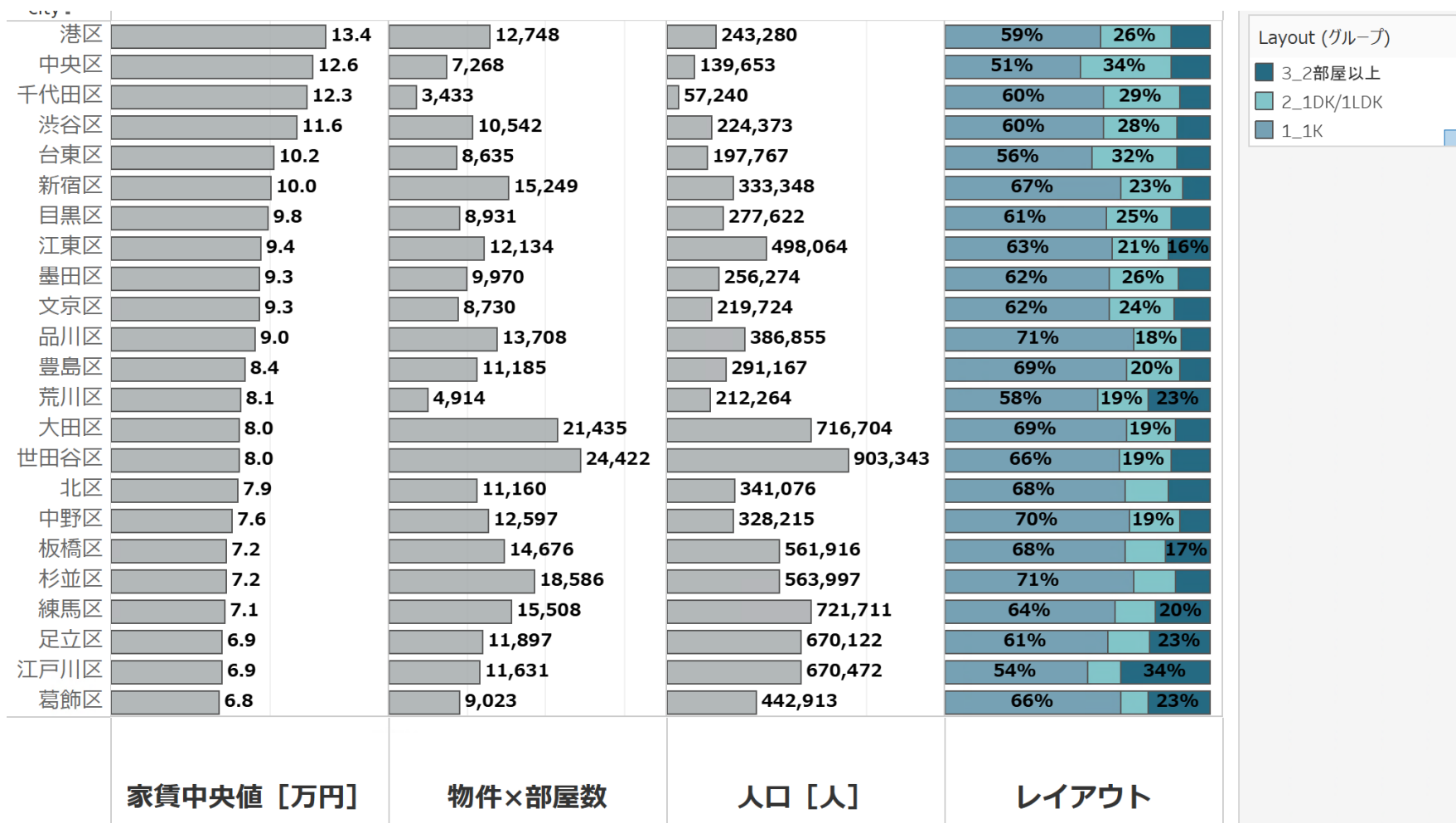
全体間の把握（1）：家賃分布は以下の通り（全**278,382**件、家賃中央値**8.5**万円※）

※ロングテールな分布なので中央値で代表させる（平均**10.4**万円）



1. SUUMOからデータ抽出：23区全体

全体間の把握（2）：区ごとの家賃相場や物件数、人口、レイアウト割合の比較



- 港区や中央区、千代田区など職住近接でパフォーマンスを最大化したいビジネスエリートが多いエリアは家賃が高く1LDKの割合が高い

- 葛飾区や江戸川区、足立区、練馬区など子育てエリアは家族で住むため2K以上の間取りが多く、都心から離れることもあり家賃が安い

1. SUUMOからデータ抽出：会社（GRI）の近く

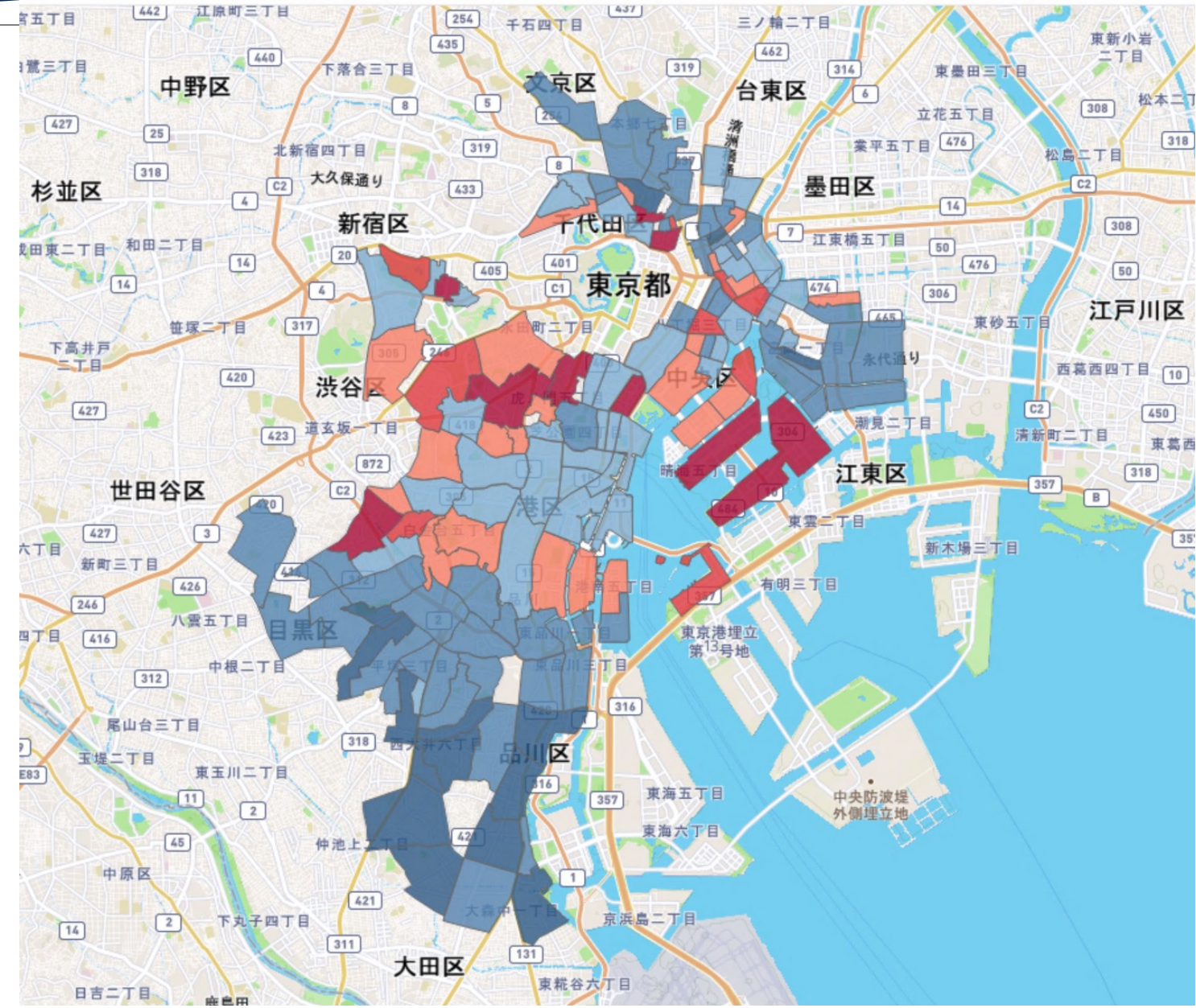
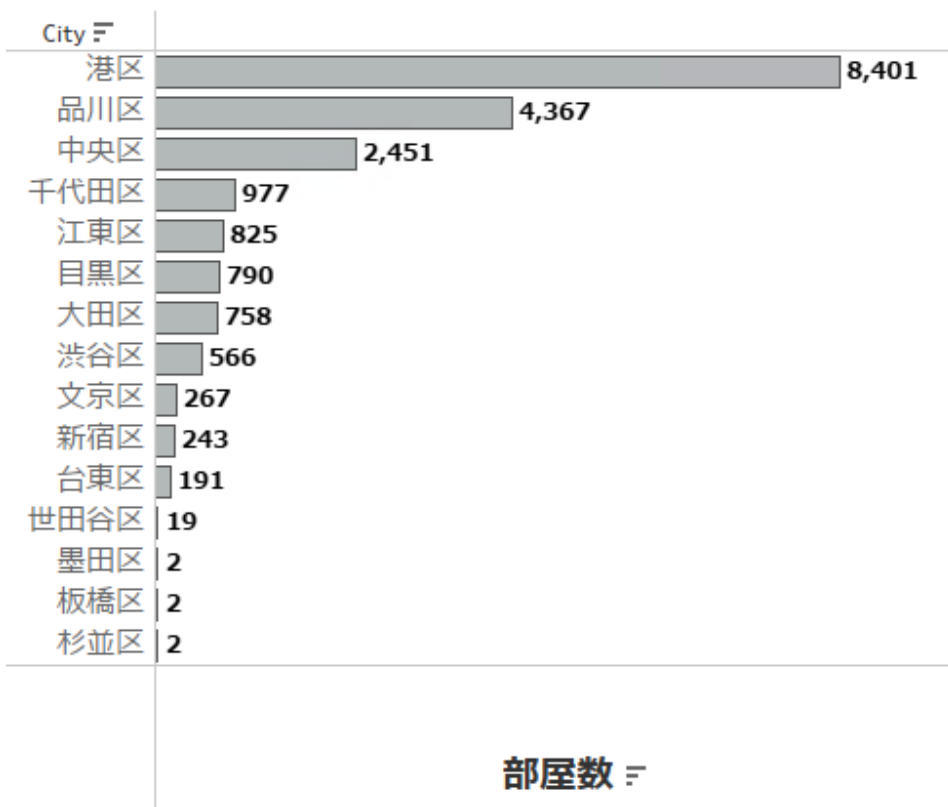
簡単のため、以下の駅が最寄りの物件のみを抽出

結果として、**19,861**件（家賃中央値**11.6**万円）の物件が残る→ここからお買い得物件を探す！

JR山手線	秋葉原、神田、東京、有楽町、新橋、 浜松町 、田町、高輪ゲートウェイ、品川、大崎、五反田
JR京浜東北線	秋葉原、神田、東京、有楽町、新橋、 浜松町 、田町、高輪ゲートウェイ、品川、大井町、大森
都営浅草線	戸越、高輪台、泉岳寺、三田、 大門 、新橋、東銀座、宝町、日本橋、人形町
都営三田線	目黒、白金台、白金高輪、三田、 芝公園 、 御成門 、内幸町、日比谷、大手町、神保町、水道橋
都営大江戸線	国立競技場前、青山一丁目、六本木、麻布十番、赤羽橋、 大門 、汐留、築地市場、勝どき、月島、門前仲町

1. SUUMOからデータ抽出：会社（GRI）の近く

(右) マップ上での家賃相場（色）確認
 (下) 区ごとの物件数



1. SUUMOからデータ抽出：会社（GRI）の近く

地図で可視化すること

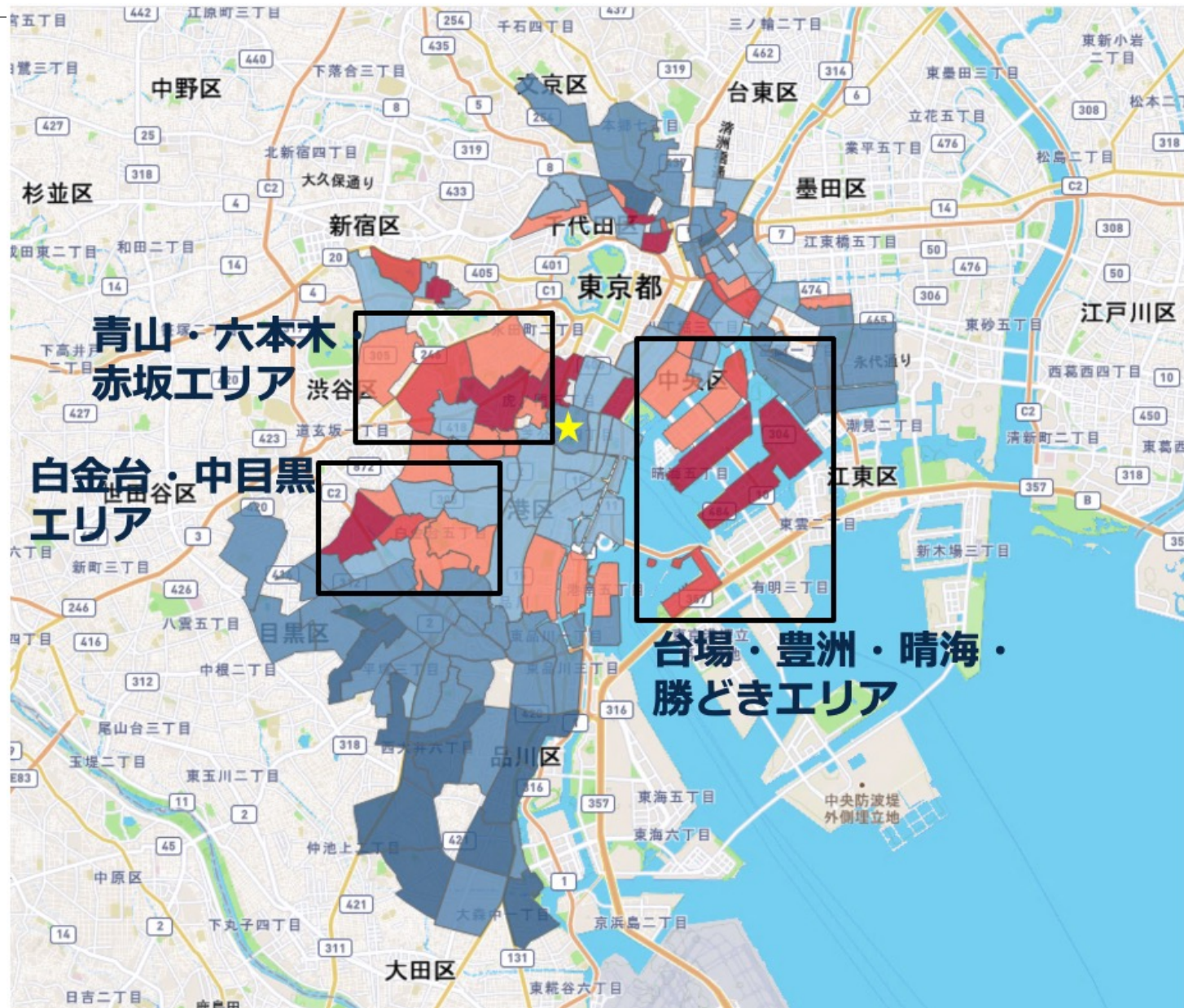
- ・六本木エリアや、臨海エリアなどイメージとして捉えられるので、ユーザーの想像力が高まりやすい

- （四角で囲っているのは家賃相場が高い高級エリア）

- ・同じ港区でも家賃が特に高いエリアと比較的安いエリアなど「家賃相場」のようなものが一目瞭然

- ※会社がある芝大門(☆)は港区でも比較的小手頃なエリア

- ・因みにこの目的で、郵便番号粒度は「相場感」を見る上でちょうどいい粒度（これ以上細かいと数値が荒れる）



2. 機械学習用の一枚表作成

表形式の自動機械学習とは

一枚表を用意すれば、特徴量から目的変数を予測するパターンを自動で検出するシステム

目的変数		特徴量			
ID	Churn?	STATE	Int'l Plan	Day Calls	Day Charge
4153824657	False.	KS	No	110	45.07
4153717191	False.	OH	No	123	27.47
4153581921	False.	NJ	No	114	41.38
4083759999	False.	OH	Yes	71	50.9
4153306626	False.	OK	Yes	113	28.34
5103918027	False.	AL	Yes	98	37.98
5103559993	False.	MA	No	88	37.09
4153299001	False.	MO	Yes	79	26.69
4083354719	False.	LA	No	97	31.37
4153308173	False.	WV	Yes	84	43.96
4153296603	True.	IN	No	137	21.95
4153449403	False.	RI	No	127	31.91
4083631107	False.	IA	no	96	21.9
5103948006	False.	MT	no	88	26.67

- ・ 今回の例で言うと築年数や専有面積、間取りなどから家賃を予測

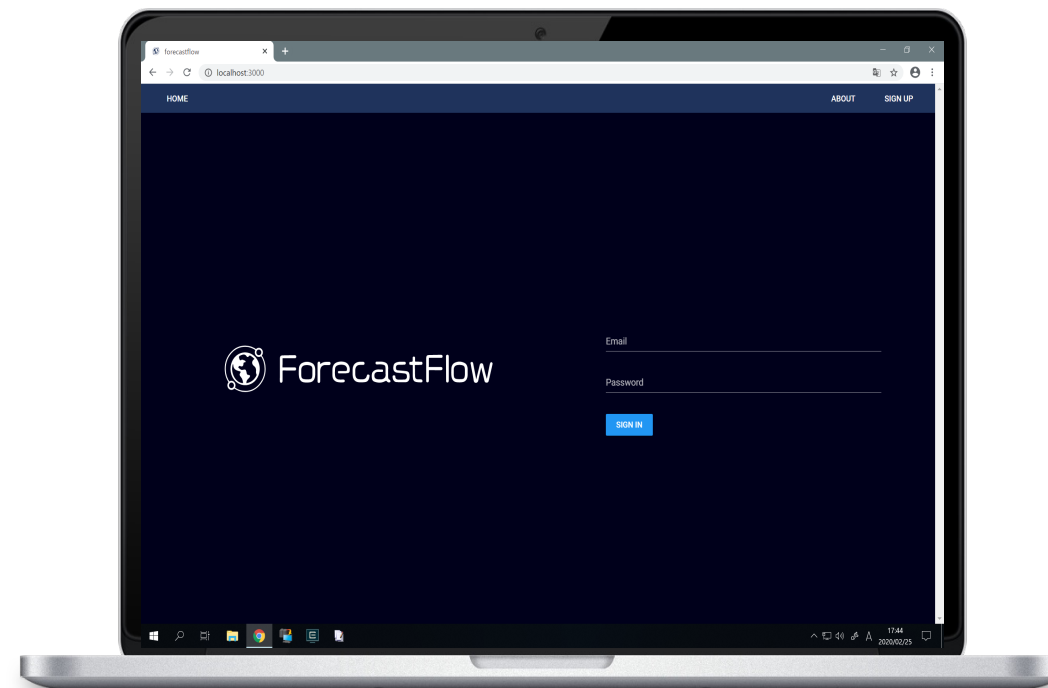
- ・ 特徴量 (= 分析軸) だけから目的変数の予測を試みる

ForecastFlowとは

入力データに応じて最適な機械学習モデルを自動的に構築する
AutoML（自動機械学習） サービス

- 予測することが得意
- 誰でも予測が「かんたん」にできる

サービスサイト：<https://forecastflow.jp/>
ログイン画面：<https://forecastflow.org/>



2. 機械学習用の一枚表作成

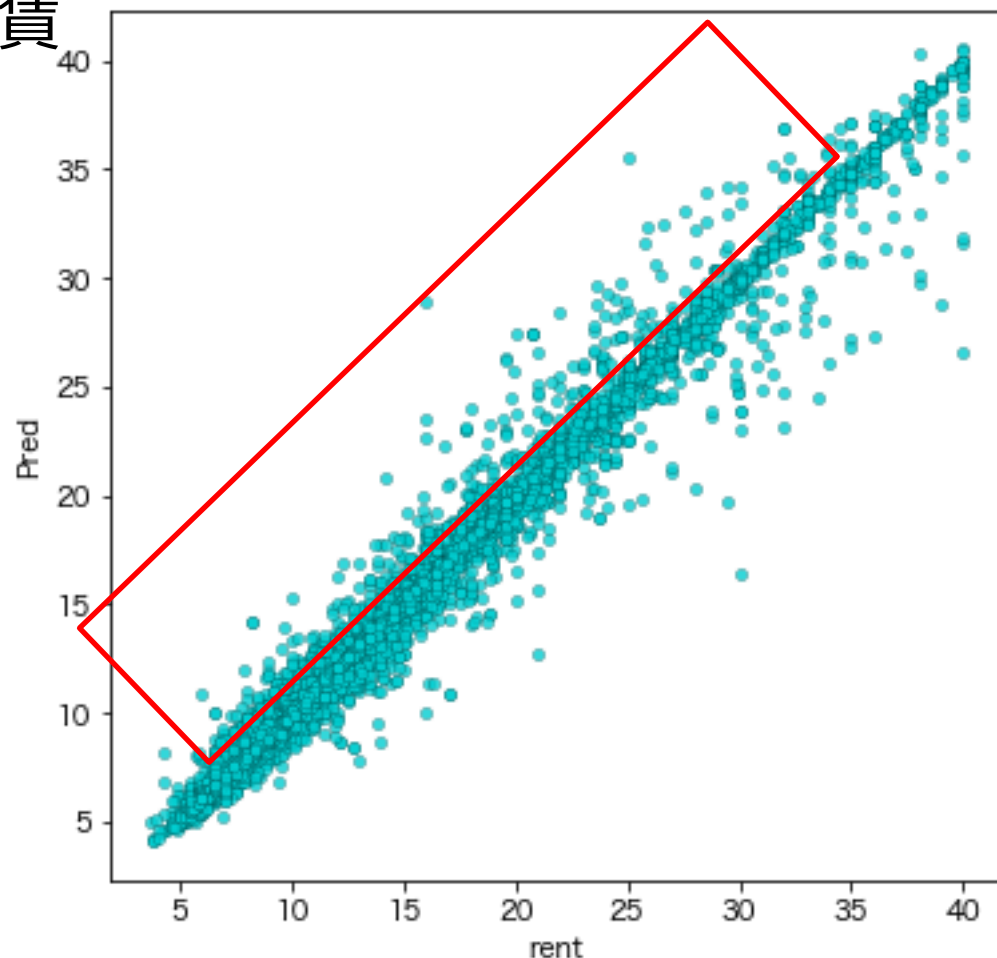
機械学習のため以下のカラムを持つ一枚表を作成（詳細はブログ参照）

id	【ID】 予測粒度である物件×部屋ごとに一意になるように付与したID
家賃 (rent)	【予測対象】 家賃。今回は40万円以下が対象
住所 (address)	【特徴量】 町までの住所（丁目や番地は分からない）
最寄駅の路線 (railroad)	【特徴量】 最寄駅の路線
最寄り駅 (station)	【特徴量】 最寄駅名
最寄駅までの徒歩分数 (minutes_walk)	【特徴量】 最寄り駅まで徒歩何分か（30分以上は30分にまとめている）
カテゴリ (category)	【特徴量】 マンションかアパートかといった物件のカテゴリ
築年数 (age)	【特徴量】 築年数（50年以上は50年にまとめている）
物件の階建 (story)	【特徴量】 物件が何階建てか（15階以上は15階にまとめている）
部屋の階数 (floor)	【特徴量】 部屋は何階にあるか（15階以上は15階にまとめている）
物件における部屋の位置 (story_floor_ratio)	【特徴量】 floor/story（0以下は0に1以上は1にしている）
間取り (layout)	【特徴量】 部屋の間取り（4K以上は4Kにまとめている）
専有面積 (area)	【特徴量】 部屋面積（100m ² 以上は100m ² にまとめている）

3. 自動機械学習ツールForecastFlowを使った家賃予測モデルの作成

機械学習を使ってやりたいこと

機械学習による
予測家賃



実際の家賃

機械学習で家賃を予測するモデルを作成

→ 実際の家賃と比較

→ 予測よりも安い物件はお買い得

ForecastFlowとは

実際の画面で確認

※アップロードや訓練の詳細は今回は割愛します
詳しく知りたい方は過去のすいすい会動画をご覧ください

4. 予測家賃と比べ安価な物件をお買い得物件として Recommend

4. 予測家賃と比べ安価な物件をお買い得物件としてレコメンド

機械学習による予測家賃 (Pred) と実際の家賃との差分 (diff) が大きい物件ランキングTOP10
 →予測(その他物件との相対位置)との比較があることでより納得感が高まる

address	railroad	station	minutes_walk	category	area	layout	age	story	floor	rent	Pred	diff
東京都港区赤坂	東京メトロ銀座線	青山一丁目駅	10	賃貸マンション	32.74	ワンルーム	46	5	2	8.2	14.15	5.95
東京都港区南青山	東京メトロ半蔵門線	青山一丁目駅	9	賃貸マンション	38.50	2K	38	3	2	10.0	15.24	5.24
東京都目黒区三田	東京メトロ南北線	白金台駅	20	賃貸アパート	34.90	2K	50	2	2	6.0	10.81	4.81
東京都渋谷区恵比寿	東京メトロ南北線	白金台駅	16	賃貸マンション	34.36	1DK	27	4	2	9.7	13.89	4.19
東京都品川区二葉	J R 京浜東北線	大井町駅	10	賃貸マンション	35.00	2DK	46	4	2	7.9	11.96	4.06
東京都中央区日本橋堀留町	J R 山手線	東京駅	19	賃貸マンション	9.80	ワンルーム	19	11	10	4.3	8.16	3.86
東京都品川区南品川	J R 京浜東北線	大井町駅	13	賃貸マンション	33.63	1K	49	4	4	6.5	10.05	3.55
東京都品川区西大井	J R 京浜東北線	大森駅	16	賃貸マンション	31.82	1DK	47	4	2	6.6	10.04	3.44
東京都港区高輪	都営浅草線	泉岳寺駅	7	賃貸マンション	35.12	1LDK	41	4	2	9.5	12.94	3.44
東京都渋谷区恵比寿	東京メトロ南北線	白金台駅	16	賃貸マンション	33.00	1K	50	7	2	9.0	12.36	3.36

物件ごとの予測の理由説明を加えることでさらに納得感向上

例えば「お買い得度合い」一位の物件の予測理由は以下のようなイメージ

address	railroad	station	minutes_walk	category	area	layout	age	story	floor	rent	Pred	diff
東京都港区赤坂	東京メトロ銀座線	青山一丁目駅	10	賃貸マンション	32.74	ワンルーム	46	5	2	8.2	14.15	5.95

専有面積32.74m²

+10.0万円

築年数46年

-3.0万円

ワンルーム

-2.0万円

港区赤坂

+7.0万円

駅徒歩10分

+2.15万円

実際は8.2万円
→お買い得！

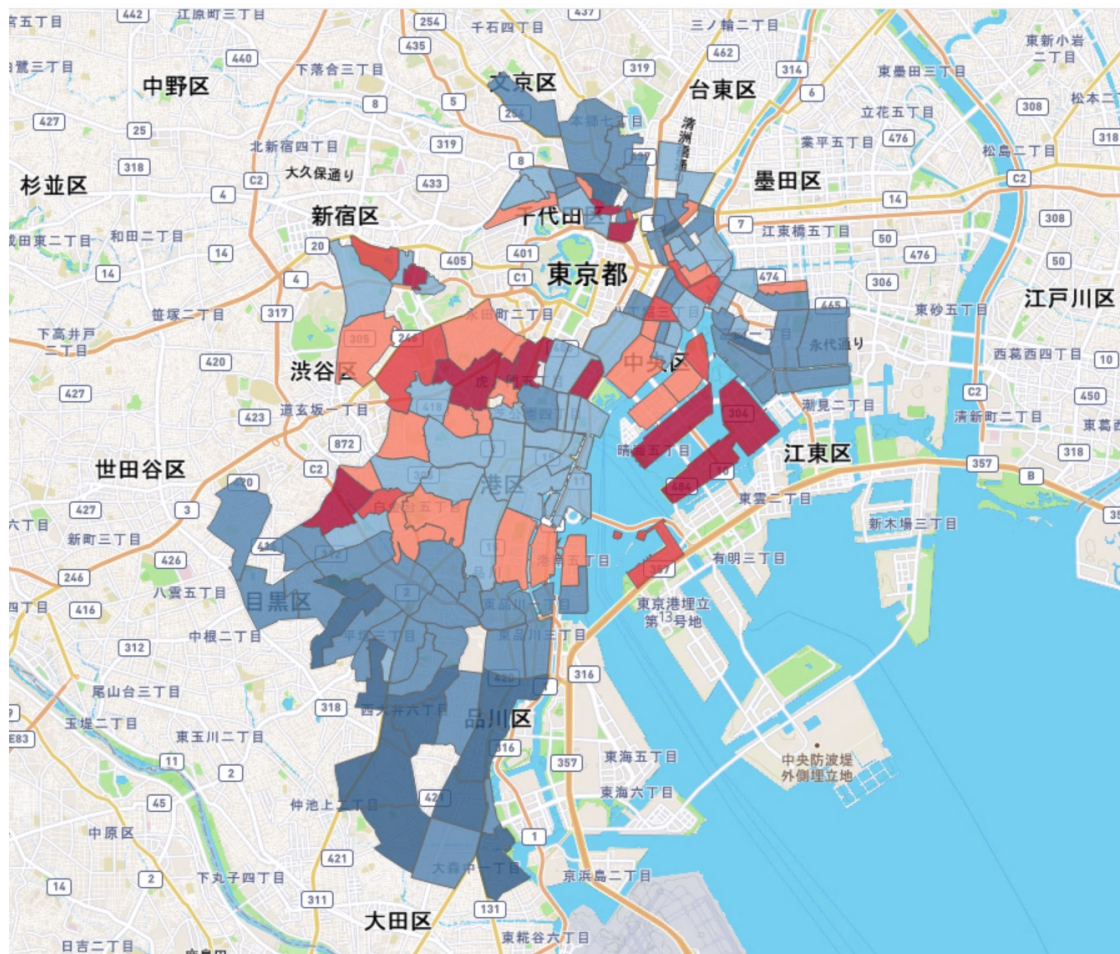
14.15万円と予測

地図とAIを融合させた顧客体験の向上

地図上での全体感把握

×

AI予測によるお買い得物件の発見



ForecastFlow

address	railroad	station	minutes_walk	category	area	layout	age	story	floor	rent	Pred	diff
東京都港区赤坂	東京メトロ銀座線	青山一丁目駅	10	賃貸マンション	32.74	ワンルーム	46	5	2	8.2	14.15	5.95
東京都港区南青山	東京メトロ半蔵門線	青山一丁目駅	9	賃貸マンション	38.50	2K	38	3	2	10.0	15.24	5.24
東京都目黒区三田	東京メトロ南北線	白金台駅	20	賃貸アパート	34.90	2K	50	2	2	6.0	10.81	4.81
東京都渋谷区恵比寿	東京メトロ南北線	白金台駅	16	賃貸マンション	34.36	1DK	27	4	2	9.7	13.89	4.19
東京都品川区二葉	J R京浜東北線	大井町駅	10	賃貸マンション	35.00	2DK	46	4	2	7.9	11.96	4.06
東京都中央区日本橋堀留町	J R山手線	東京駅	19	賃貸マンション	9.80	ワンルーム	19	11	10	4.3	8.16	3.86
東京都品川区南品川	J R京浜東北線	大井町駅	13	賃貸マンション	33.63	1K	49	4	4	6.5	10.05	3.55
東京都品川区西大井	J R京浜東北線	大森駅	16	賃貸マンション	31.82	1DK	47	4	2	6.6	10.04	3.44
東京都港区高輪	都営浅草線	泉岳寺駅	7	賃貸マンション	35.12	1LDK	41	4	2	9.5	12.94	3.44
東京都渋谷区恵比寿	東京メトロ南北線	白金台駅	16	賃貸マンション	33.00	1K	50	7	2	9.0	12.36	3.36

3. GPS/Wifiデータを利用した 広範囲の人流解析



スマホを持ち歩くのが当たり前の現在

- スマホのアプリとGPS位置情報データから、人流解析がしやすくなり、GPSデータをベースとしたサービスが考えられるようになった
- 屋外広告の接触統計
- リアルタイム送客
- STEP N（移動で稼げるアプリ）



GPSデータについて

- ある時刻での地点データ（緯度、経度）という表現
- 単一データでは地点にいたのは分かるが、移動と滞在の区別が付かない

デバイスID	データ収集時刻	緯度	経度
HGSJAHASJ	2022-01-16 09:00:00	35.68944	139.69167



GPSデータについて

- 複数時刻以上の地点データを組み合わせると滞在・異動の意味を持つ
 - ・滞在と移動（移動方法）

デバイスID	データ収集時刻	緯度	経度
HGSJAHASJ	2022-01-16 09:00:00	35.68944	139.69167
HGSJAHASJ	2022-01-16 09:01:00	35.68644	139.69167



位置情報データの基礎知識

- POI (Point of Interest) : 分析対象としての興味のある地点
- Geofence : 仮想的な地理的境界線

- この通りに広告を出した時、どのくらいの人が通過したか知りたくなる
- ジオフェンスを張って分析をしたい

Geofence



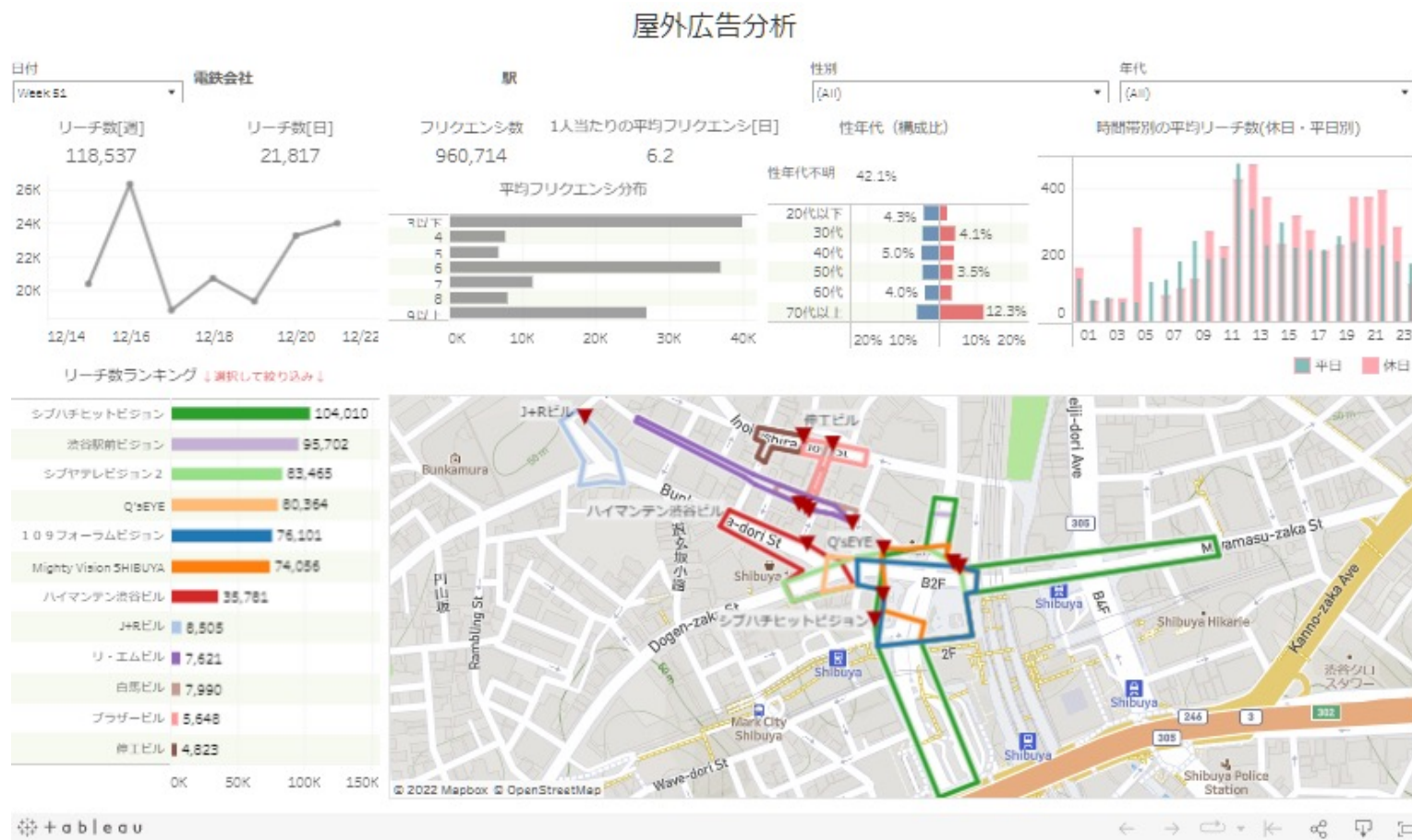
GPSデータについて

- GPSデータは断続的なため、移動経路までは分からない
- POIへの接触を知るためには、ジオフェンスを通過したかの推定アルゴリズムが必要となる
 - GRIでは、このアルゴを自作している（大量データを外部サービスAPIで移動経路推定をかけると、費用がかかりすぎるため）
 - その他に、移動手段推定、利用電鉄線区推定、利用駅推定、利用改札推定



Tableauでの可視化の例

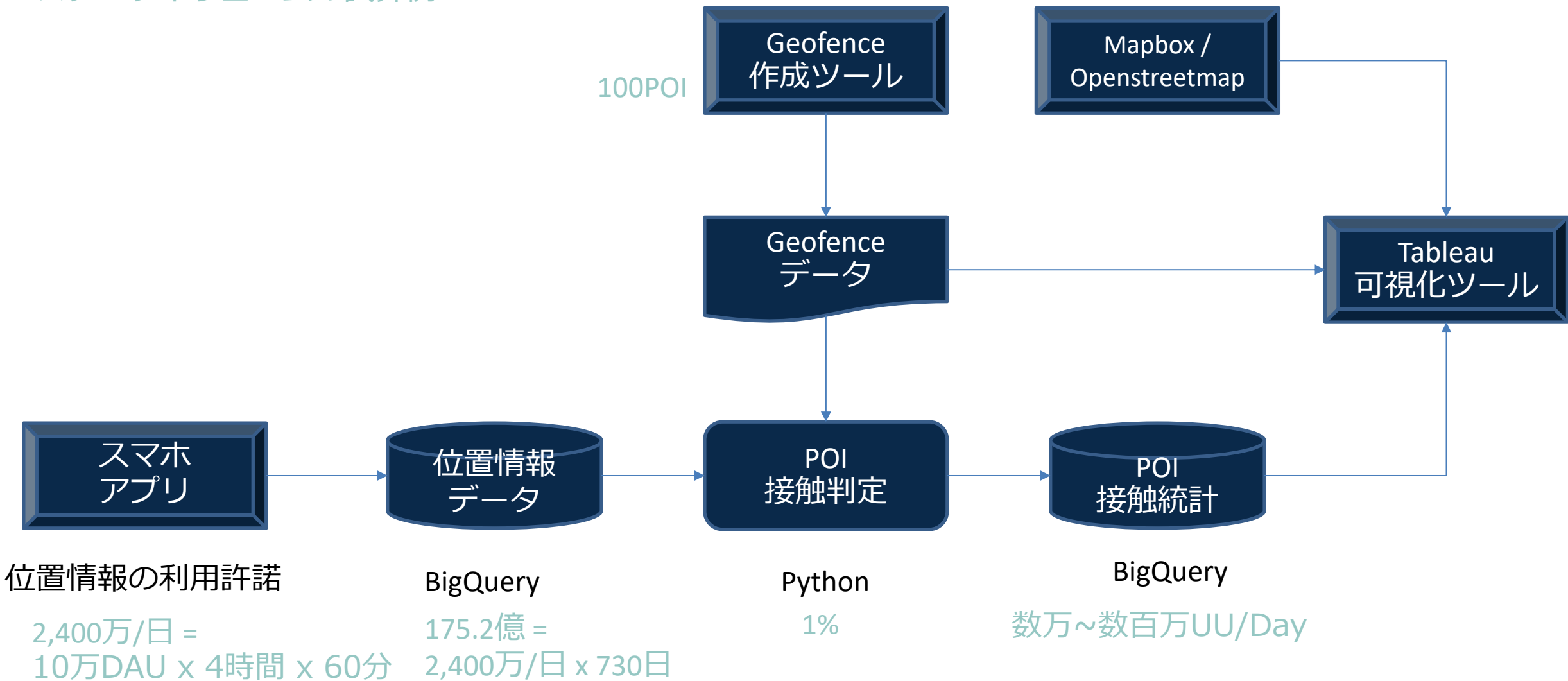
■渋谷駅前のビジョンへの接触統計（ダミー数値）



ビデオリサーチ社と共作 https://public.tableau.com/app/profile/griinc6648/viz/_16424118502200/sheet12

ジオフェンスへの接触統計レポートのフロー例

※データボリュームの試算例



GPSデータを買うかアプリに埋め込むか…

- GPSデータを携帯電話会社から買うと…
- それ以外の選択肢
- 自社アプリに埋め込むか（GRIで構築可能）

4. 店内顧客体験の強化

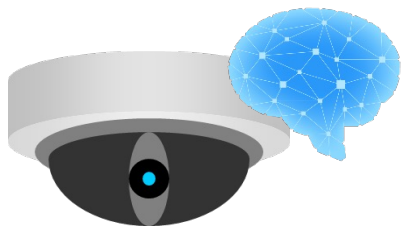


店内の顧客行動を活用したい…

店内や地価ではGPSデータを期待できない

エッジAIカメラという選択肢がある

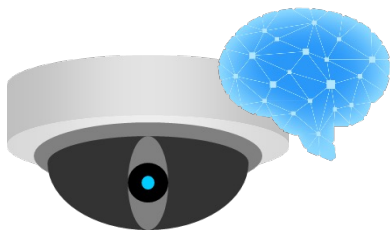
エッジAI



- 画像や動画のデータを残すことなく、様々な検知を行うことができる（プライバシーに配慮できる）
- サーバへの転送を行わずリアルタイムで逐一処理できる（低コスト、高速）
- リモートでメンテナンスできる（ネットワーク越しに）

エッジAIカメラの出力

エッジAI



```
{
  "eventId": "展示会名",
  "camerId": "0000000000000000",
  "time": "2022-06-22 18:30:00.000000",
  "person": [
    {
      "bbox": [50, 200, 250, 600],
      "identifier": [-0.5050042, 0.94087833, ...]
    },
    {
      "bbox": [600, 180, 770, 550],
      "identifier": [0.66878366, -0.5876163, ...]
    }
  ]
}
```

人物検知の場合の出力

- 計測時刻
- バウンディングボックスの位置座標
- 色の特徴量をベースにしたID

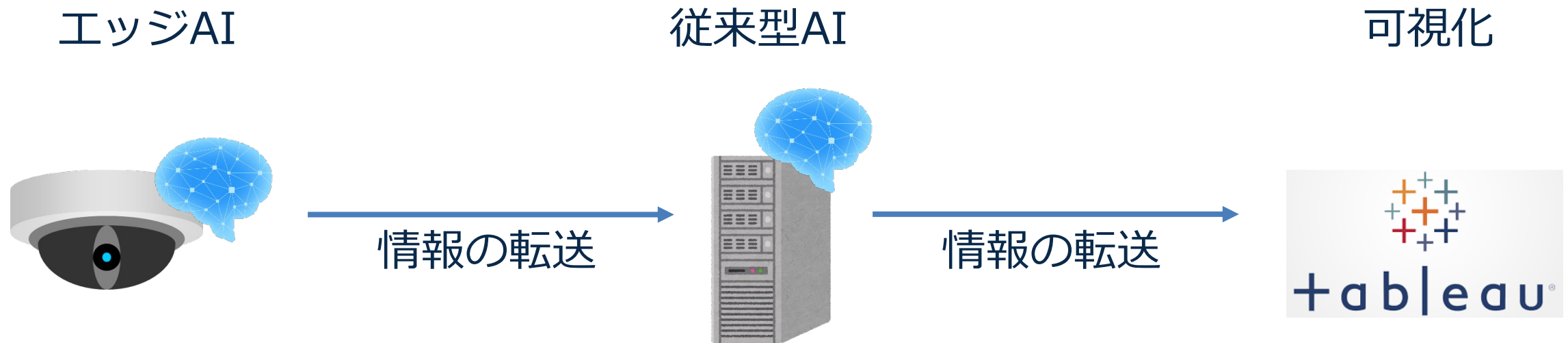
エッジAIカメラの特徴

- プライバシーに配慮できる
- 後処理として、大規模データ分析が必要
- 様々な検知アルゴリズムの組み合わせ可能

エッジAIカメラのアプリケーション例

- 店内のホットゾーンの理解
- 店内回遊状況の検知（商品購入率=商品購入数／商品前の通過人数）
- 店内デジタルサイネージ／店頭ポップなどの視認状況分析
- レジ待ち状況の解析

エッジAIカメラを使って人流解析をしよう



AI機能と役割（3層構造で可視化まで）

エッジAI



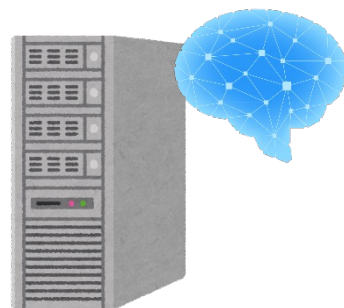
人物検知

ID化

顔のランドマーク
検知

虹彩検知

前処理・サーバAI・データ整形



IDの結合処理

結合IDの
クレンジング

ジオフェンス作成

ジオフェンス
接触判定

流入出状態判定

立ち位置推定

滞在判定

注視判定

カメラまでの
深度判定

可視化



Vieureka社のエッジAIカメラを使ってみた（スターターキット）



<https://tech.panasonic.com/jp/bi/vieureka/starterkit.html>

AIカメラ可視化のデモへ

まとめ



まとめ

- ロケーション・インテリジェンスの大枠をご共有
 - ・ プロフィットセンターを中心
- 地図、地理情報空間、自社の顧客情報を組み合わせると、新たな意思決定方法、サービス開発が可能になる
- この領域は、多くの成長の余地が残っている

告知① 詳細デモやご相談の依頼 & 求人に関するお問い合わせ

- エッジAIを含めたAIやBIなどの仕事に、ご興味がある方、カジュアル面談などを申し込んでみてください
- info@gri.jp



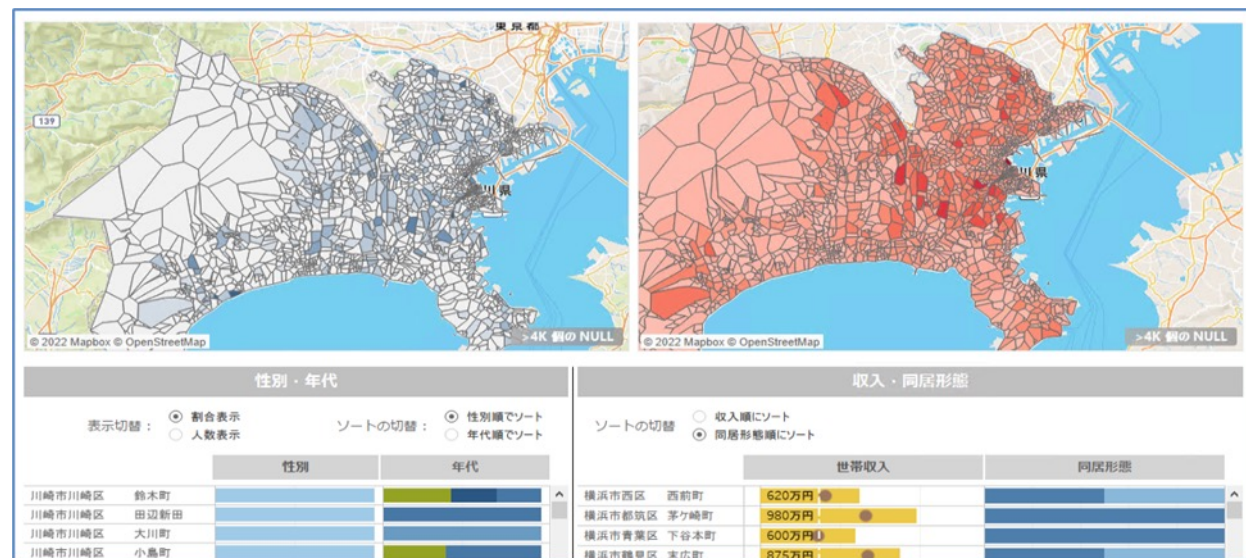
告知② 自動機械学習ツールForecastFlowの無料トライアル

- 90日間、無料でForecastFlowを試すことができます
- 下記より、お申込み
- <https://forecastflow.jp/>



告知③ LLocoの無料トライアル

- 神奈川県 데이터를使って、無料でLLocoを試すことができます
- 下記より、お申込み
- <https://gri.jp/service/lloco>



告知④ 展示会への出展

- 「第13回 Japan IT Week 秋」に出展します
 - IoT & 5G ソリューション展
 - 幕張メッセ
 - 10/26 (水) ~10/28 (金)
 - 対面でのデモをご希望の方

■ <https://www.japan-it-autumn.jp/ja-jp.html>

