



食事行動を

解き明かす

Uncover the Eating Behavior

東京工業大学瀬尾研究室

Tokyo tech Seo lab

目次

Outline

目的

Purpose

01

背景

Background

02

基礎分析

Basic analysis

03

モデル

Model

04

結果

Outcome

05

考察

Discussion

06



食ベログ

人々の食事行動は何に影響を受けるのか？

What affects the eating behavior of people ?

食べログの星
Tabelog star

利便性
Convenience

価格
Price

距離・時間
Distance・Time

店の数
Number of restaurant

食べログの星とは

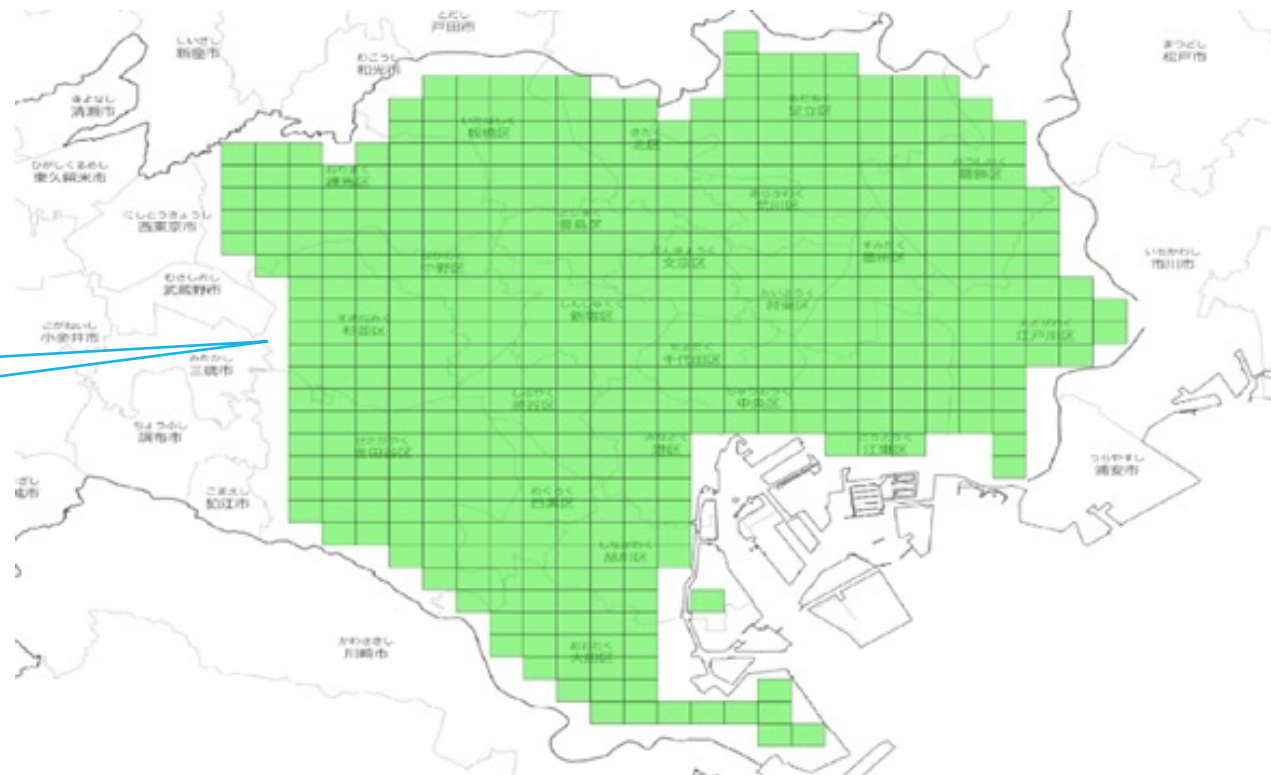
What is Tabelog star

- 5点満点
On a scale of one to five
- 開店時は3点
3 point at opening
- 来店した人が評価をし、評価が良いと点数が上がる
Customers evaluate and point will raise if the evaluation is good
- 信頼度の高いユーザーの評価は反映されやすい
Reliable User's evaluation has big influence
- 地方では3.3点、激戦区では3.5点が良い店の目安
3.3 point in countryside and 3.5 point in hotspot is good



- 対象地域：東京23区(476グリッド)
Target area 23 wards of Tokyo (476 grid)

標準地域3次メッシュ (1km×1km)
mesh



- 扱ったデータ
Treated data
- 豊洲のPPデータ(2018-2021年)の食事トリップの中から、
Eating trip from PP data in Toyosu(2018-2021) which has destination in target area (4959 trip)
目的地が対象地域内のもの(4959トリップ)
- 対象地域に存在する店舗の食べログデータ(88699店舗)
Evaluation of restaurant in target area (88699 restaurant)

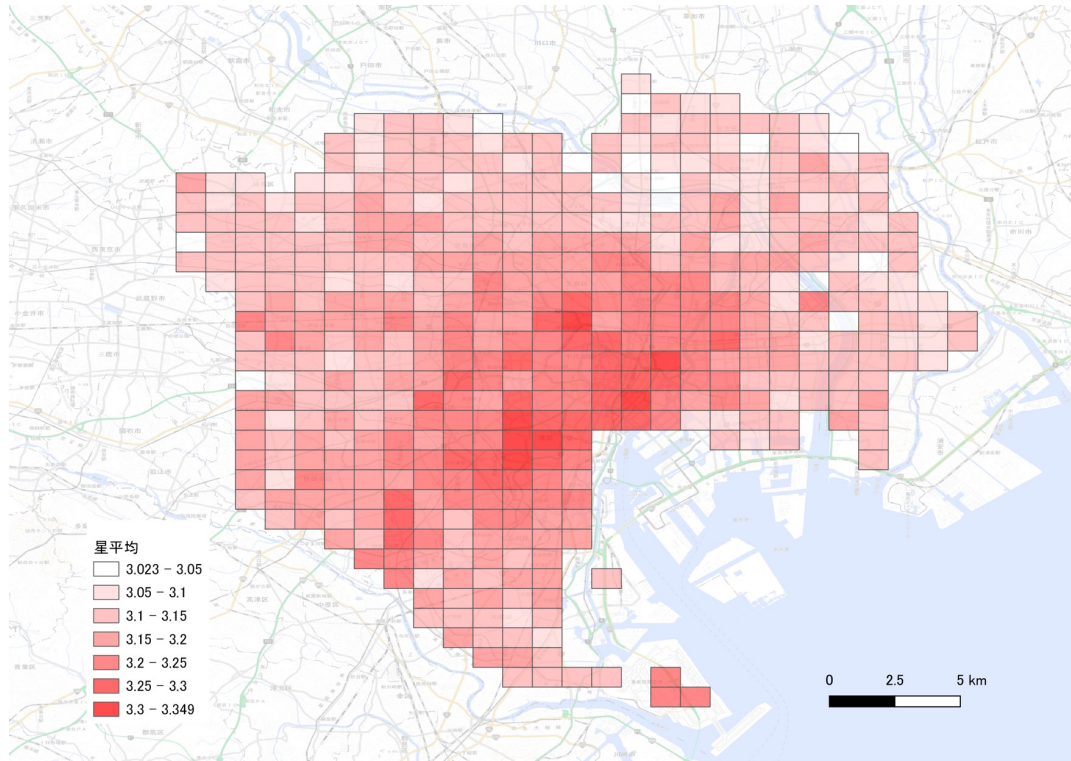


図1. 各グリッドの星平均値
Average of evaluation in each grid

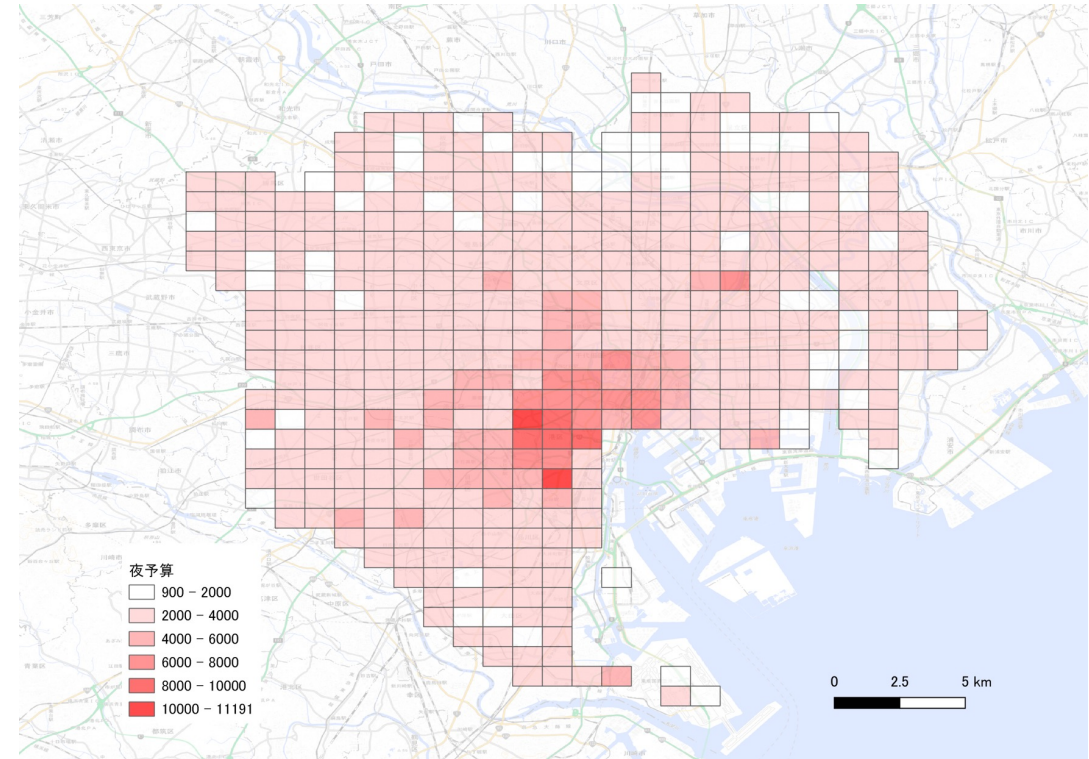


図2. 各グリッドの夜における予算平均値
Average of budget at night in each grid

港区、中央区における星が高い
Star in Minato ward and Chuo ward is high

港区の予算が高い
Budget in Minato ward is high

$$\begin{aligned}
 V_g^i &= \beta_{\text{星}} x_{\text{星}}^g + \beta_{\text{駅個数}} x_{\text{駅個数}}^g \\
 &+ (\delta_{\text{TB}} \beta_{\text{距離,TB}} + \delta_{\text{CAR}} \beta_{\text{距離,CAR}} + \delta_{\text{WALK}} \beta_{\text{距離,WALK}} + \delta_{\text{BIKE}} \beta_{\text{距離,BIKE}}) \log_{10}(x_{\text{距離}}^{O_i,g}) \\
 &+ \delta_{\text{昼}}^i (\beta_{\text{店舗数}} x_{\text{昼店舗数}}^g + \beta_{\text{予算}} x_{\text{昼予算}}^g) + \delta_{\text{夜}}^i (\beta_{\text{店舗数}} x_{\text{夜店舗数}}^g + \beta_{\text{予算}} x_{\text{夜予算}}^g)
 \end{aligned}$$

- i : トリップ, g : グリッド, β : パラメータ, δ : ダミー, x : 説明変数
 trip grid Parameter dummy explanatory variable
- $x_{\text{星}}^g$: 食べログ星数のグリッド内平均
 Average of stars within a grid
- $x_{\text{駅個数}}^g$: グリッド内の駅個数
 The number of stations within a grid
- $x_{\text{距離}}^{O_i,g}$: トリップ i の起点 O_i からグリッド g の中心までの直線距離[m]
 The distance from the origin of a trip to the end
- $x_{\text{昼店舗数}}^g$: グリッド内の昼営業店舗数 (夜も同様)
 The number of restaurants for lunch (dinner)
- $x_{\text{昼予算}}^g$: 食べログ昼予算上限のグリッド内平均[千円] (夜も同様)
 The average lunch (dinner) budget limits within a grid
- TB : 鉄道またはバス
 Train/Bus

ρ^2 値 : 0.518

	estimated parameter values	Std. err.	t-test	p-value
説明変数 explanatory variable	パラメータ 推定値	標準誤差	t値	p値
星 stars	3.34	0.441	7.57	3.8e-14
駅个数 # stations	0.0147	0.00392	3.74	0.000181
距離 (鉄道・バス) distance TB	-5.07	0.169	-30	0
距離 (車) car	-4.35	0.115	-37.8	0
距離 (徒歩) walk	-5.21	0.042	-124	0
距離 (自転車) bike	-5.07	0.124	-41	0
店舗数 # restaurants	0.00114	4.89e-05	23.2	0
予算 budget	-0.161	2.16e-05	-7.47	8.24e-14

Disutility for distance : walk > bike = TB > car

- 距離に対する不効用は 徒歩 > 自転車 = 鉄道・バス > 車 の順に大きい。

説明変数	パラメータ / $(-\beta_{\text{予算}}) \times 1000$
星	20747
駅个数	91.1
距離 (鉄道・バス)	-31514
距離 (車)	-27034
距離 (徒歩)	-32371
距離 (自転車)	-31509
店舗数	7.06 [円]

- 星0.1の価値はおよそ2000円
0.1 star is equivalent to 2000 yen
- 距離が10倍になることの費用は約3万円
10-folds increasing in distance costs 30000 yen
- 距離が1kmから100m増加することの費用は約3000円
100 m increasing in distance from 1 km costs 3000 yen

食事行動は特に**星と距離**に影響を受ける
Stars and distance influence eating behavior mainly

policy simulation

政策シミュレーション



東工大

東大



東京大学
THE UNIVERSITY OF TOKYO

- 人気店 (星4) を1店舗誘致した場合の集客力を比較 (大岡山vs本郷)
- 対象地域内の食事トリップが100万あると仮定すると,
 - 大岡山 Big hill mountain : 11人増加 increase by 11
 - 本郷 Book hometown : 28人増加 increase by 28

Compare the ability of popular stores (4 stars) to attract customers