

駅周辺における コンビニ新店舗の立地選定方法の提案

東京理科大学工学部第一部

経営工学科 沼田研究室

4401075 福田 円

発表構成

1. はじめに
 2. 研究目的
 3. 問題の分析
 4. 解決手順
 5. 解法
 6. 実験及び結果・考察
 7. まとめ
- 参考文献

1. はじめに

近年、小売店が街に溢れてきている



売上の増加・維持が困難な店舗は閉鎖

出店する際は高い売上を維持できるかどうか
を吟味する必要がある！

小売店の売上を決める要因

- ・商品の数, 種類
- ・陳列方法
- ・店員のサービス
- ・店の大きさ
- ・立地条件

コンビニ店舗の場合

大きな
違いはない

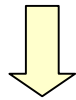
大きく異なる

コンビニの売上の違いを決定付けるものは**立地条件**

駅前立地・住宅街立地・オフィス街立地
など

A駅周辺

過去4年間で閉店した店舗が3店舗



好立地条件だからといって
必ずしも全店舗が高売上
というわけではない

好立地条件内にも
おいても
細かい立地分析
が必要！！

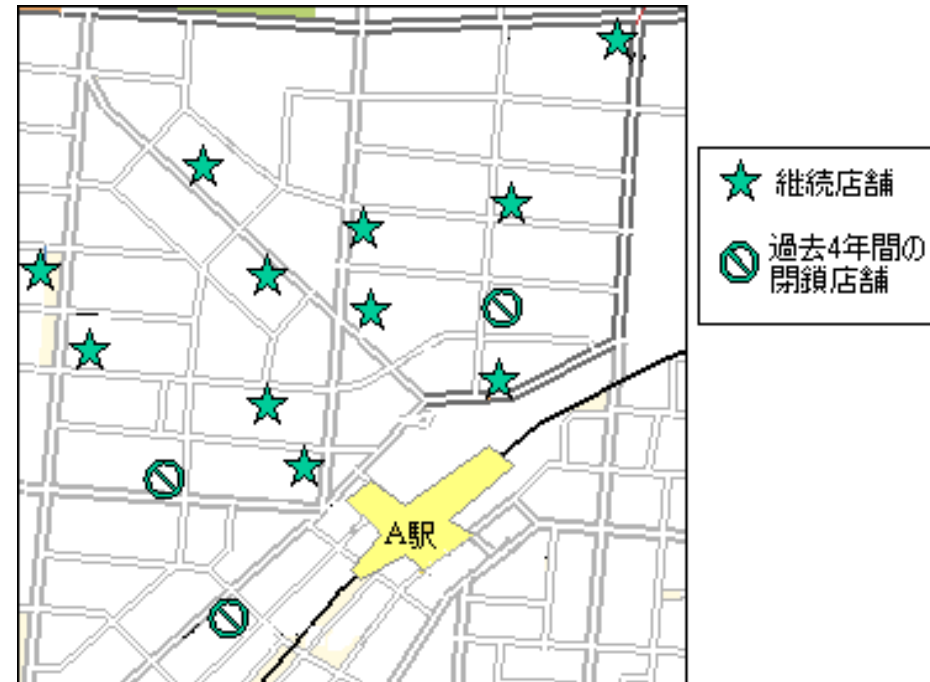


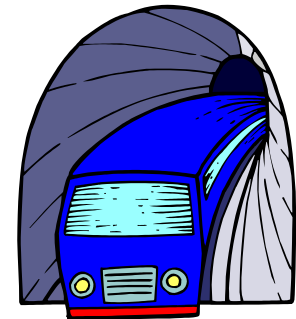
図1. A駅周辺の継続店舗と閉鎖店舗
(750m × 750m)

2. 研究目的

駅前立地において
より高い売上の維持が期待できる
コンビニ出店場所の選定方法を提案

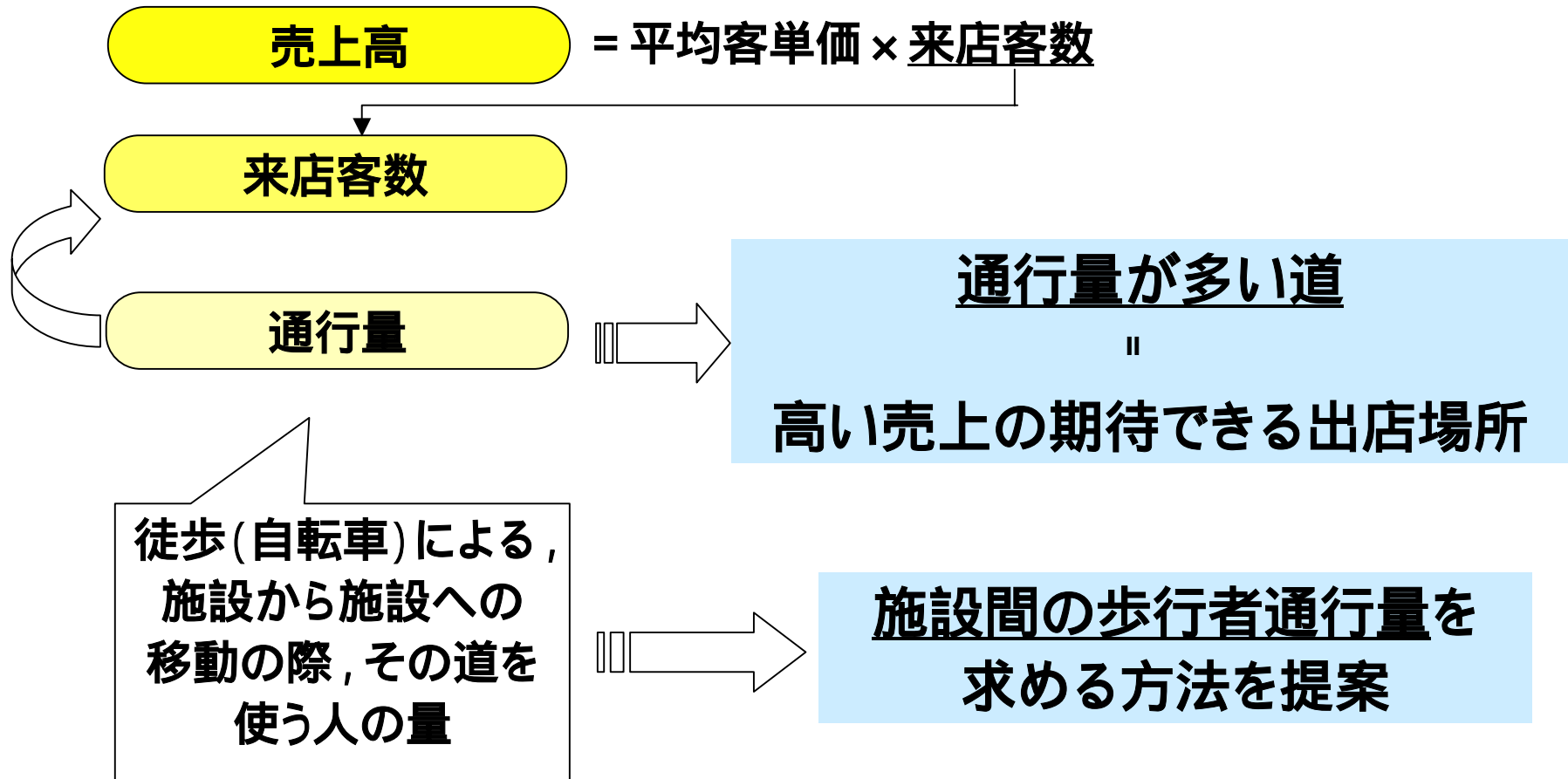


A駅周辺においてこのモデルをあてはめ、
コンビニ出店場所を選定



3. 現状の分析

駅前立地において



4. 解決手順

4.1 解決手順

Step 1. 歩道と施設のネットワークの作成

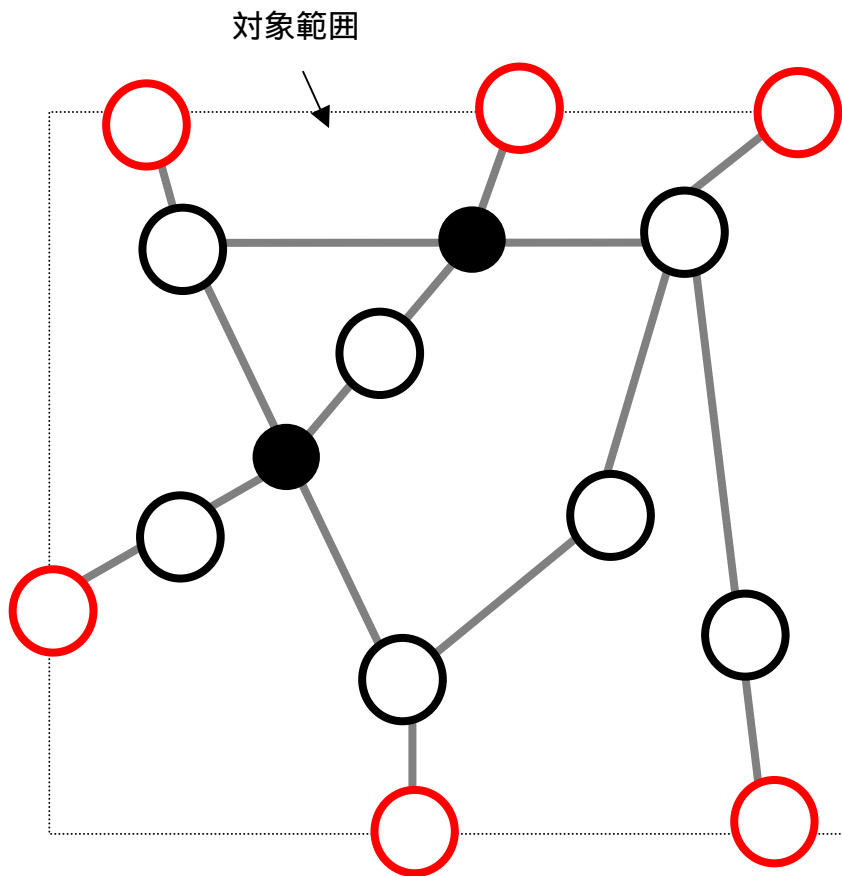
- ・ 施設間の移動経路

Step 2. 歩行者通行量の算出



道ごとの通行量を求める

4.2 歩道と施設のネットワーク



○ : 施設
(○ : 接続点)

● : 交差点

実線 : 歩道 (セグメント)

範囲外への
流出, 流入

施設や
交差点で分割

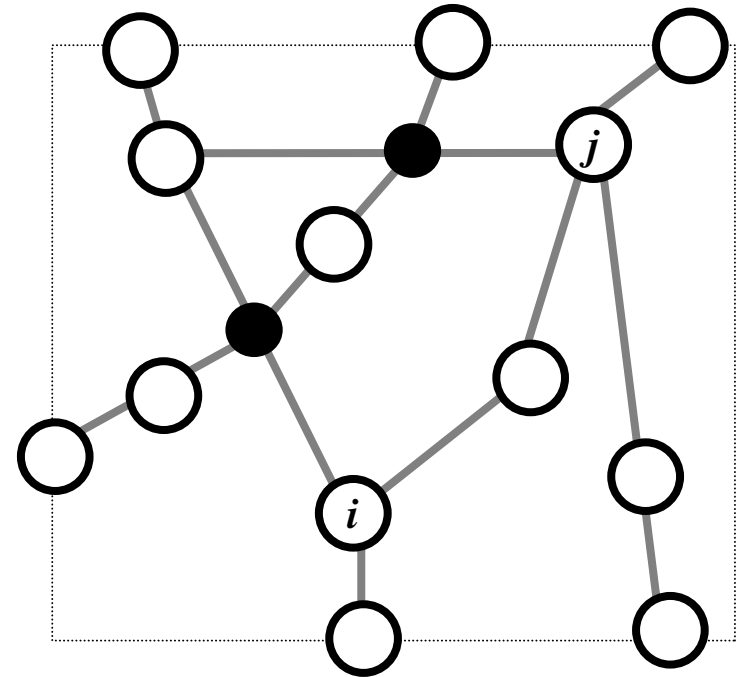
4.3 施設間移動経路の設定

i : 出発施設 j : 目的施設

(i, j) : ODペア, $i \neq j$

前提条件

施設間の移動は最短経路を通る



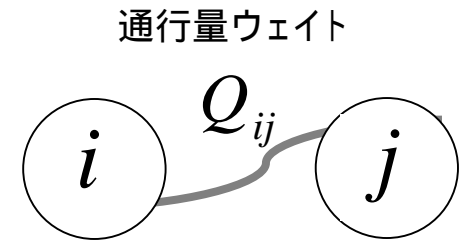
$$\delta_k^{ij} = \begin{cases} 1 & : i \text{ から } j \text{ への最短経路にセグメント } k \text{ が含まれる} \\ 0 & : \text{それ以外} \end{cases}$$

4.4 施設間通行量ウェイト

通行量 通行量ウェイト

セグメント*k*の
通行量ウェイト

$$X_k = \sum_i \sum_j \delta_k^{ij} \cdot Q_{ij}$$

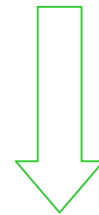


5. 解法

5.1 歩道と施設のネットワーク

前提条件 :

ODペア間の移動は最短経路を通る



Dijkstra法 [3]

全ODペア $n P_2$ 通りの最短経路を求め、
それぞれの δ_k^{ij} を求める

5.2 歩行者通行量の算出

一対比較

複数の評価対象について整合性のある評価を行うため
2つの対象に関する評価を行う手法



通行量ウェイト
を求める

全施設同士を一対比較

施設数が増えると膨大な量

本研究

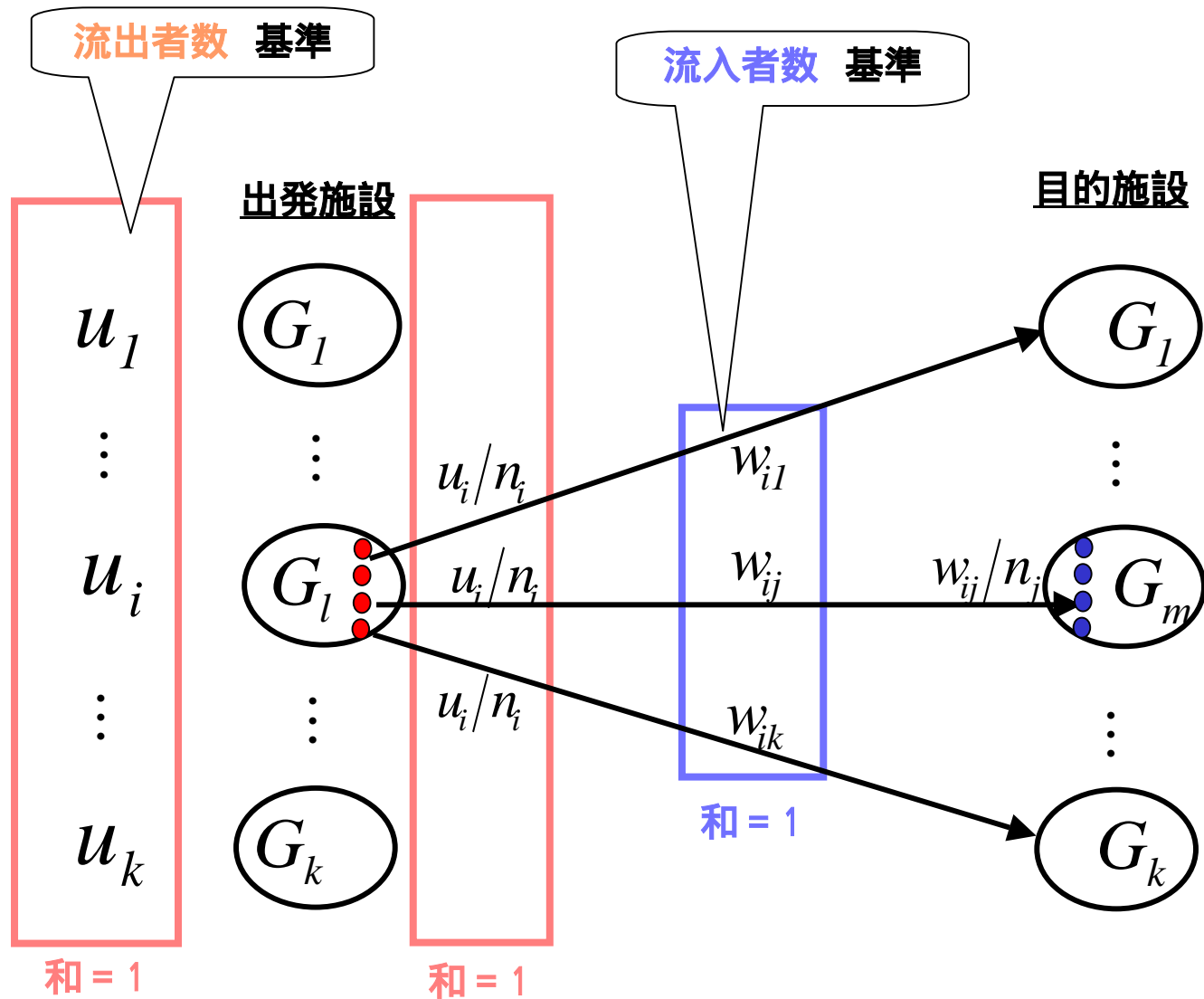
施設を分類し、
分類施設同士を一対比較

精密さに欠ける
施設数が多い場合にも
適用可能

表1. 施設の分類

分類	
駅	
バス停	
居住施設	(マンション)
公共施設	(市役所・図書館・病院など)
業務施設	(銀行・会社など)
商業施設	(デパート・スーパーなど)
娯楽施設	(カラオケ・パチンコ屋など)
接続点	(ネットワーク範囲外と接続する地点)

5.3 通行量ウェイト



$$Q_{lm} = \frac{u_i}{n_i} \cdot \frac{w_{ij}}{n_j}$$

$l \in G_i$
 $m \in G_j$

6. 実験及び結果・考察

6.1 実験内容

A駅周辺に適用

A駅周辺のデータ

- セグメント数 136
- 施設数 46

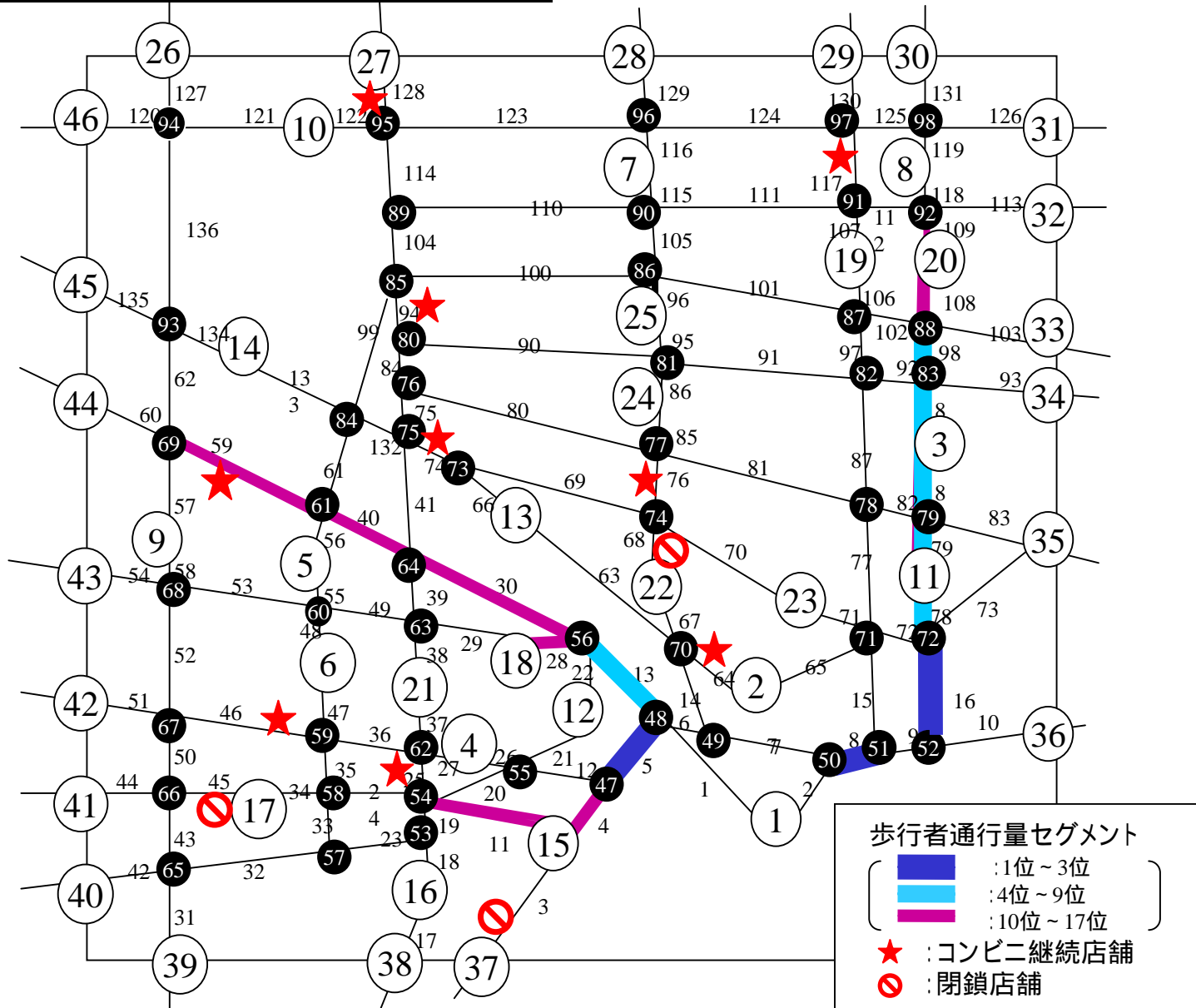
駅:	1
バス停:	3
居住施設:	4
公共施設:	3
業務施設:	3
商業施設:	6
娯楽施設:	4
接続点:	21

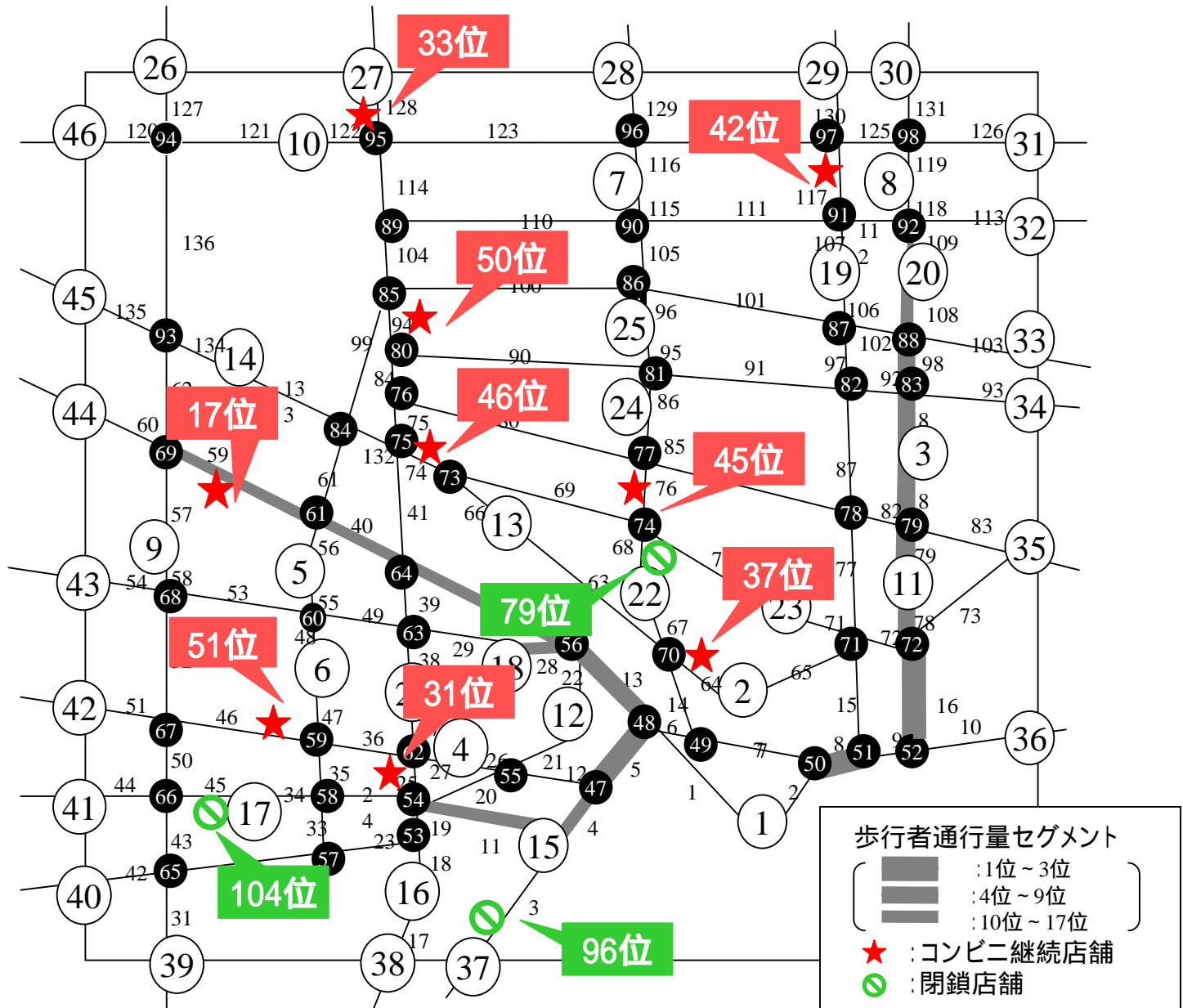
時間帯

- 0～7時
- 8～15時
- 16～23時

それぞれ通行量ウェイトを求め、
1日の総通行量を求めた。

6.2 実験結果・考察





考察

- 通行量上位セグメント上には既存コンビニ店舗は存在しない
 - …地価の問題や他施設の存在によるもの



地価と他施設の間係を考慮し、
通行量順位の上位セグメントから店舗立地の
候補として考える必要がある

7. まとめ

前提 : 最短経路で施設間を移動する

歩道と施設のネットワークの作成

歩行者通行量の算出

全セグメントの歩行者通行量を算出する方法を提案

A駅周辺



より高い売上の維持を期待できる立地の選定

駅周辺のセグメント全体を定量的に比較することが可能

コンビニ立地選定における
新たな判断材料

今後の課題

最短経路以外の移動方法も考慮



2番目に最短な経路

3番目に最短な経路...など

既存店舗の位置を考慮



例) ODペアの最短経路上に既存店舗が存在

地価と他施設の関係性を考慮する必要がある

参考文献

- 【1】木下安司:「コンビニエンスストアの知識」日経文庫, 2002.
- 【2】掌田津耶乃:「Delphiパーソナルプログラミング」毎日コミュニケーションズ, 2002.
- 【3】伊理正夫, 藤重悟, 大山達雄:「グラフ・ネットワーク・マトロイド」産業図書, 1986.
- 【4】生活地図サイト マップファンウェブ:<http://www.mapfan.com/>

抄録訂正

P. 154 22, 23行目 定式化の説明・式

誤

A_i : 全出発施設からの流出量



正

A : 全出発施設からの流出量

$$\begin{aligned} X_k &= \sum_i \sum_j \delta_k^{ij} \cdot Q_{ij} \cdot A_i \\ &= \sum_i \sum_j \delta_k^{ij} \cdot u_i \cdot w_{ij} \cdot A_i \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} X_k &= \sum_i \sum_j \delta_k^{ij} \cdot Q_{ij} \cdot A \\ &= \sum_i \sum_j \delta_k^{ij} \cdot u_i \cdot w_{ij} \cdot A \end{aligned}$$

付録

通行量上位のセグメント

- 通行量が最も多いだろうという推測通り駅 周辺に存在
- 一見推測しがたい場所に存在
付近(セグメント番号
16, 8, 78, 88, 89)
- 施設番号 のある道や,
交差点番号48, 56, 64, 61のあ
る道に連続して存在

新たな店舗選定場所の
候補として提案することが
可能

通りごとの分析が必要

- 土地の家賃
- 平均単価

ODペア... ${}_{46}P_2$ 通り

各ウェイトを求めるのにかなりの時間がかかった



★ 既存店舗のあるセグメントとその順位

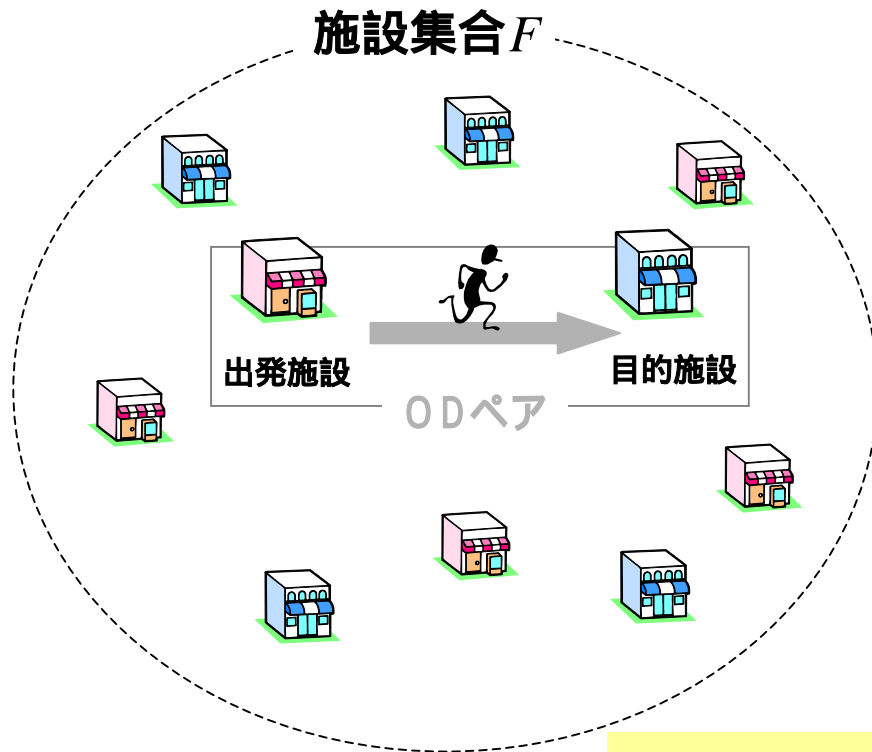
セグメント番号	順位
59	17
25	31
128	33
64	37
117	42
76	45
74	46
46	51
94	75

⊘ 閉鎖店舗のあったセグメントとその順位

セグメント番号	順位
68	79
3	96
45	104

4. 問題設定

4.2 (Step 2) 歩行者通行量の算出



ODペア全組合わせの通行量を求める



この通行量を、通過したセグメント全てに
加算する



セグメントごとの通行量合計を算出し、
最大なセグメントを求める

前提条件 : ODペア間の移動は最短経路を通る

表3.1 (0～7時台)各集客施設からの流出ウェイト

駅	バス停	居住施設	公共施設	業務施設	商業施設	娯楽施設	接続施設	計
0.30	0.20	0.10	0.00	0.00	0.10	0.10	0.20	1.00

表3.2 (8～15時台)各集客施設からの流出ウェイト

駅	バス停	居住施設	公共施設	業務施設	商業施設	娯楽施設	接続施設	計
0.40	0.20	0.10	0.00	0.00	0.00	0.10	0.20	1.00

表3.3 (16～23時台)各集客施設からの流出ウェイト

駅	バス停	居住施設	公共施設	業務施設	商業施設	娯楽施設	接続施設	計
0.20	0.15	0.10	0.10	0.10	0.10	0.00	0.25	1.00

表4.1 (0~7時)出発施設を駅とした場合の各施設への流入ウェイト

	駅	バス	居住	公共	業務	商業	娯楽	接続	幾何平均	ウェイト
駅	1.00	5.00	0.20	-	-	-	0.14	-	0.61	0.10
バス停	0.20	1.00	0.33	-	-	-	0.20	-	0.34	0.06
居住	5.00	3.00	1.00	-	-	-	0.20	-	1.32	0.22
公共	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00
業務	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00
商業	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00
娯楽	7.00	5.00	5.00	-	-	-	1.00	-	3.64	0.62
接続	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00
								計	5.91	

表4.2 (0~7時)出発施設をバス停とした場合の各施設への流入ウェイト

	駅	バス	居住	公共	業務	商業	娯楽	接続	幾何平均	ウェイト
駅	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00
バス停	-	1.00	5.00	-	-	-	0.20	0.33	0.76	0.14
居住	-	0.20	1.00	-	-	-	0.33	3.00	0.67	0.13
公共	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00
業務	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00
商業	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00
娯楽	-	5.00	3.00	-	-	-	1.00	7.00	3.20	0.61
接続	-	3.00	0.33	-	-	-	0.14	1.00	0.61	0.12
								計	5.24	

表4.3 (0~7時)出発施設を居住施設とした場合の各施設への流入ウェイト

	駅	バス	居住	公共	業務	商業	娯楽	接続	幾何平均	ウェイト
駅	1.00	-	0.14	-	-	-	0.14	-	0.27	0.06
バス停	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00
居住	7.00	-	1.00	-	-	-	0.33	-	1.33	0.30
公共	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00
業務	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00
商業	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00
娯楽	7.00	-	3.00	-	-	-	1.00	-	2.76	0.63
接続	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00
								計	4.36	

表4.4 (0～7時)出発施設を娯楽施設とした場合の各施設への流入ウェイト

	駅	バス	居住	公共	業務	商業	娯楽	接続	幾何平均	ウェイト
駅	1.00	0.20	-	-	-	-	0.14	0.20	0.27	0.04
バス停	5.00	1.00	-	-	-	-	0.14	0.20	0.61	0.10
居住	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00
公共	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00
業務	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00
商業	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00
娯楽	7.00	7.00	-	-	-	-	1.00	5.00	3.96	0.62
接続	5.00	5.00	-	-	-	-	0.20	1.00	1.50	0.24
								計	6.34	

表4.5 (0～7時)出発施設を接続点とした場合の各施設への流入ウェイト

	駅	バス	居住	公共	業務	商業	娯楽	接続	幾何平均	ウェイト
駅	1.00	0.20	5.00	-	-	-	-	5.00	1.50	0.26
バス停	5.00	1.00	5.00	-	-	-	-	5.00	3.34	0.58
居住	0.20	0.20	1.00	-	-	-	-	5.00	0.67	0.12
公共	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00
業務	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00
商業	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00
娯楽	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00
接続	0.20	0.20	0.20	-	-	-	-	1.00	0.30	0.05
								計	5.81	

従来の考え方

コンビニの新店舗を出店するケース

不動産会社からの紹介物件 または
ビル所有者から直接持ちかけられた物件 へ出店
特定の地区への進出に狙いを定め、探した物件 へ出店

どちらのケースも、商圈分析・売上予測はコンビニ本社の各エリアの開発担当者が以下のように行っている。

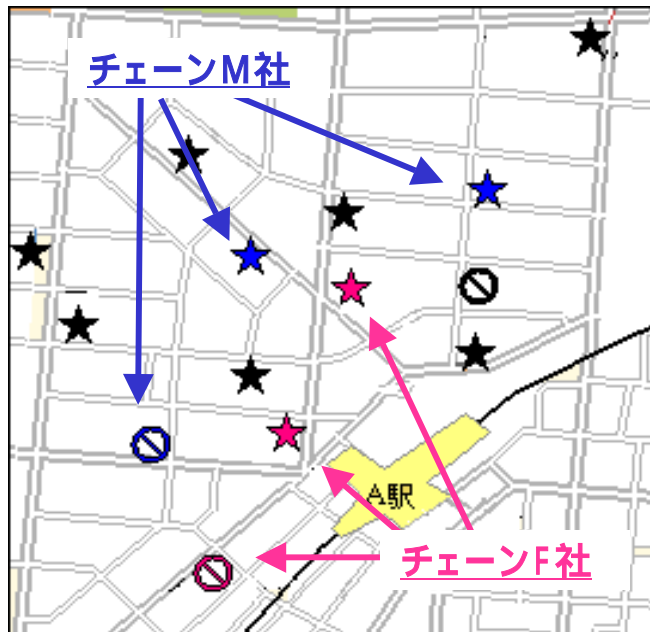
商圈分析・売上予測

- ・立地別(駅前立地、住宅街立地など)の大まかな基礎商圈範囲を設定
- ・店前道路のある1日の通行量を計測し、売上を予測

高い売上を維持できる店を開店させるには、
近隣の**集客施設配置**を考慮した
人々の**流動量**を知るべきでは！？

3. 問題の概要

3.1 コンビニチェーン別に注目



チェーンM社
閉鎖店舗 1店
継続店舗 2店

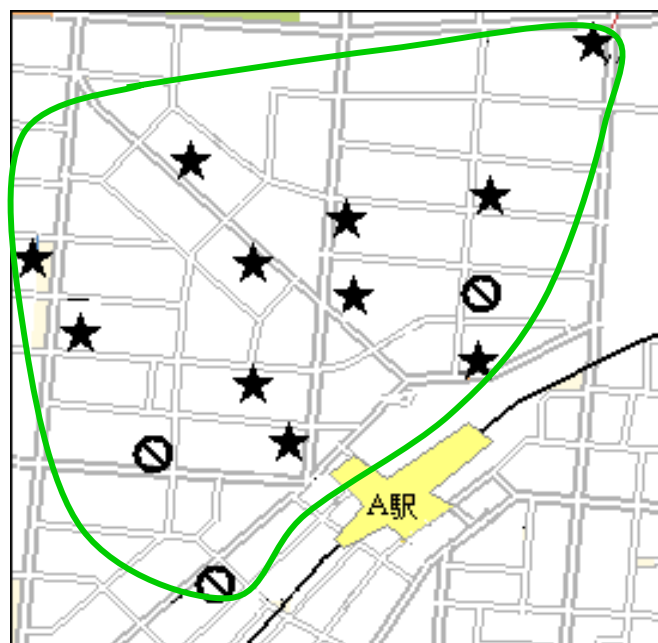
チェーンF社
閉鎖店舗 1店
継続店舗 2店



**閉鎖は
コンビニチェーンの種類に
影響されていない**

図2. A駅周辺の継続店舗と閉鎖店舗
(750m x 750m)

3.2 各店舗の位置に注目



同じ駅前立地条件

平均客単価に
大きな差は
見られなかった

閉鎖の大きな理由は
売上高の低迷

閉鎖店舗と継続店舗の
大きな違いは来店客数！！

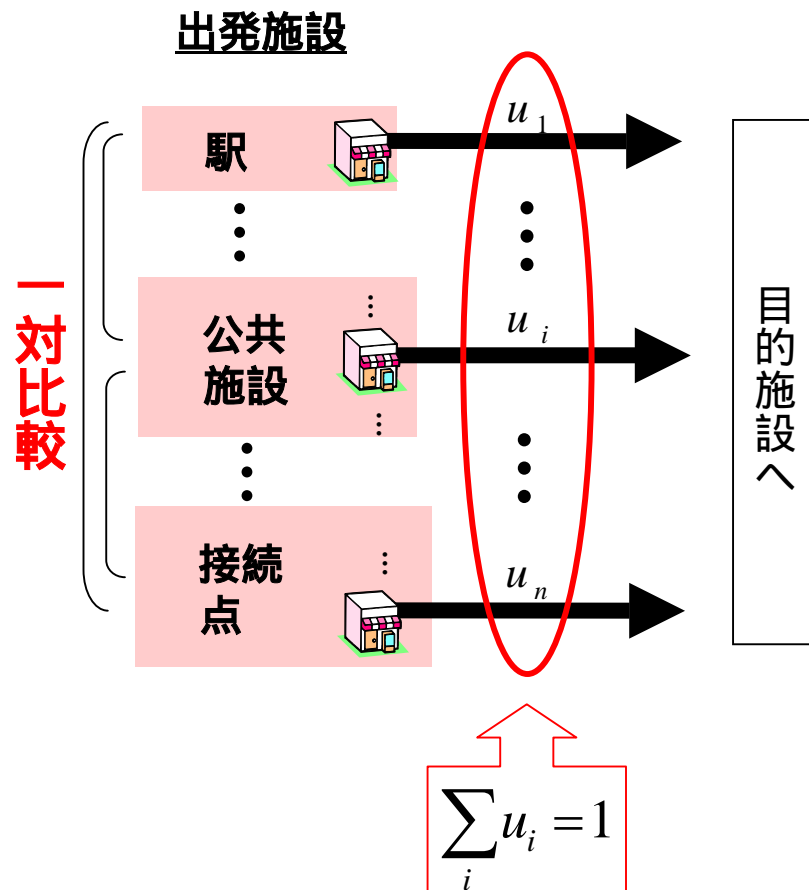
図3. A駅周辺の継続店舗と閉鎖店舗
(750m × 750m)

4.3 流出ウェイト u_i の求め方

Step1. 分類施設同士で流出者数を基準とした一対比較を行い, ウェイトを算出.

Step2. 各分類の各施設にこのウェイトを与える.

u_i の決定



4.4 流入ウェイト w_{ij} の求め方

Step1. 出発施設(分類施設)を固定.
分類施設同士で目的施設への
流入者数を基準とした
一対比較を行い, ウェイトを
算出.

Step2. 各分類の各施設にこの
ウェイトを与える.

w_{ij} の決定

