

JR高槻駅ホーム改良工事完了後コンコースにおける駅到着毎のOD交通量推定に関する分析

安 隆浩¹・家城 奨吾²・小川 圭一³・塚口 博司⁴

¹正会員 (株)交通システム研究所 主任研究員 (〒532-0011 大阪市淀川区西中 7-1-20)
E-mail:ahnhyh@tss-lab.com

²非会員 株式会社修成建設コンサルタント (〒530-0055 大阪府大阪市野崎町 7-8)

³正会員 立命館大学教授 理工学部環境都市工学科 (〒525-8577 滋賀県草津市野路東 1-1-1)

⁴正会員 立命館大学特任教授 理工学部環境都市工学科 (〒525-8577 滋賀県草津市野路東 1-1-1)

JR高槻駅における駅構内改装工事は2016年3月完了した。先行研究として、駅構内改装工事前にホーム上の乗客における乗降車数と2Fコンコースの昇降施設利用者数を調査している。また、調査データから発生・集中交通量を1サイクルに集計してOD交通量を推定した。本研究では、列車到着時間を考慮した調査時間帯別にOD交通量を推定してそのOD交通量を入力値とする交通シミュレーションを行った。そのあと、集計したOD交通量を入力値とするシミュレーションと比較を行った。

結果として、平均的に交通量が発生される集計OD交通量ケースより列車の到着時間を考慮した調査時間帯別にOD交通量ケースがより現実的な交通状況を表現していることが把握できた。また、狭い旧ホームにホーム柵を設置する妥当性が説明できるような状況も確認された。

Key Words : JR Takatsuki station, OD estimation, before-after analysis, pedestrian flow

1. はじめに

鉄道駅とは、日々の都市生活の中で、誰もが利用する「公益的施設」であり、日常交通の「要所」とも言える存在である。かつて駅は交通施設として「通過の場所」に過ぎない存在であったが、近年では駅を「次世代の都市生活支援インフラ」として有効活用する可能性のあるものにとらえつつ、駅から0分の立地の再評価、まちづくり拠点としての駅の見直し、公共移動交通拠点としての駅の積極的な活用、公益施設の併設、駅の情報化等、様々な可能性を秘めた存在であると見ている。さらに、「交通バリアフリー法」施行による駅空間のユニバーサルデザイン化も促進されるようになり、その有用性を更に向上させていく試みが行われ、大きな役割を果たす場所として認識されつつある。

その中、JR高槻駅では新ホーム増設工事、新改札増設工事が行われてきた駅構内改装工事が2016年3月26日に完了した。

改良工事以前は昭和54年から変わらない島式ホーム2面8線のホーム形態であり、それぞれのホームに新快速が通る線と快速、普通列車が通る線があり、新快速から快速・普通への乗換、または、快速・普通から新快速の

乗換が同じホーム上で行われた。そのため、それぞれの到着時間と出発時間の間が短くても乗換が行えた。しかし、その2つのホーム上で各々の利用者が乗換列車を待つようになってしまったため、ホーム上での混雑が目立っていた。更に、ホーム面積は2.6平方メートル/乗降者100人¹⁾であり、多くの駅と比べると狭い状態であった。

このような状況下、JR高槻駅は利用者の増加傾向、昭和54年から変わらないホーム形態から利用者の安全性と快適性の向上、更に、ホーム上の混雑緩和、駅へのバリアフリーの導入を目的とした駅構内改装工事計画が2013年から始まった。

改良工事後には4面6線の島式ホーム2面、単式ホーム2面のホーム形態になり、ホームが京都方面、大阪方面に1つずつ増設され、その新設ホームに新快速が停まるようになった。そして、もう1つの旧ホームのそれぞれの幹線に快速、普通が停まるようになった。これにより、ホーム上での混雑は緩和されると予想されるが、ホームとホームをつなぐ乗換通路、2Fコンコースに混雑が見られるようになるのではないかと推察された。

先行研究¹⁾²⁾として高槻駅で数回交通量調査が行われており、駅構内改装工事前は、ホーム上の乗客における乗降車数と2Fコンコースの昇降施設利用者数を調査し、

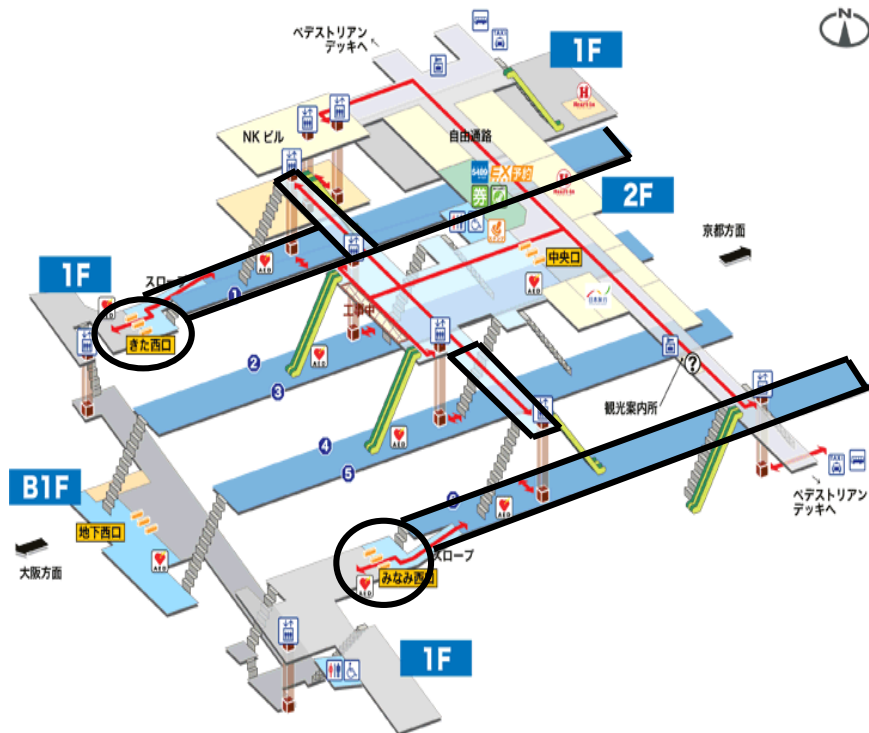


図-1 JR高槻駅改良工事完成図⁹⁾

その結果を用いて列車から昇降施設、及び2Fコンコースの改札口までのOD交通量を推定した。駅構内改装工事完成後は、工事前朝ラッシュ時を中心に混雑の問題が挙がっていた2Fコンコースを中心に調査を行った。また、新ホームの増設による新たな乗換交通量が発生し、2Fコンコースの混雑が予想されていて調査データを用いてコンコースのOD交通量を推定し、完成後のコンコースにおける旅客流動状況を分析した。しかし、調査データをおおよそ新快速が停車してまた新快速が停車する1サイクル間に集計してからOD交通量の推定を行い、コンコースの交通状況を分析した。そのため、列車到着前後の交通量が反映されていない、1サイクルの平均的な交通量として表現された静的な分析を行うことになった。その結果、1サイクルの間に発生するOD交通量は到着する列車の時刻に関係なく1サイクルの平均交通量を持つポアソン分布に従って発生されるようなものとなる。即ち、列車到着前後に交通量が増え、その間には減るような特徴が見えないデータになってしまう。それ故に、先行研究⁴⁾では、そのようなデータを用いた2Fコンコースにおける混雑状況のシミュレーション結果が少し過大に評価される結果となった。

本研究では、列車到着を考慮した調査時間帯別にOD交通量を推定してそのOD交通量を入力値とする交通シミュレーションを行い、より現実的なコンコースの流動状況を把握することを目的とする。

2. JR高槻駅におけるホーム改善事業

(1) 改善事業の概要

近年、鉄道施設の老朽化や安全対策が注目されてきている。施設の老朽化により車両の故障や軌道の歪みなどが頻繁に発生するようになってきている。それに対する安全対策とともに、駅のバリアフリー化やホームからの転落事故防止と列車との接続事故防止のためにホーム柵の設置が重要視されつつある。

このような状況下で、高槻駅では2013年に西日本旅客鉄道株式会社と高槻市が協定を結んで始まった駅構内改装工事を2016年3月26日に完了した。工事前のホーム(旧1、2番線)のホーム幅は狭く混雑が見られ、面積はホーム面積を1日乗降車数で除した2.6平方メートル/100人でありかなり狭く、混雑緩和を図るためホーム新設工事、それに伴う乗換通路工事と新西口改札設置工事が行われた(工事による変更箇所は図-1の黒太線部分)。

(2) ホームの新設工事

工事前は図-2のように2面8線の形式をとっており、1、4番線に新快速・快速が、2、3番線に普通が停車していた。新快速・快速の通る路線においてはダイヤがずれた際に、前を走る同路線の電車を追い越さないよう踏切で停車したり、徐行運転をしたり、と利用者の快適性を損なう事態が発生していた。

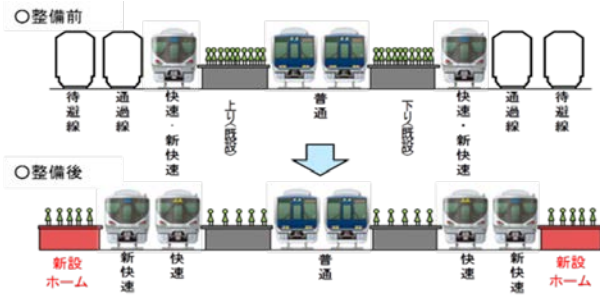


図-2 ホーム新設工事完成図⁷⁾



図-3 昇降式ホーム柵



図-4 乗換通路完成後の様子

工事後には4面6線の形式をとるようになり、工事後は1番線、6番線ホームに新快速が、2、5番線ホームに快速が、3、4番線ホームに普通が停まるようになった。また、ホーム数が増え、目的地ごとに利用者が分散するようになるためホーム上の混雑緩和が予想された。

(3) 昇降式ホーム柵

ホーム柵の種類には大きく分けて3種類があり、フルスクリーンタイプ、可動式ホーム柵、昇降式ホーム柵がある。高槻駅には新設された1番線、6番線ホームに昇降式ホーム柵が設置された。ちなみに、国土交通省が設定したホーム柵の設置基準は利用者10万/日であり、JR西日本内では大阪駅、京都駅などが対象になっているが、現在設置されている駅は、大阪駅、京橋駅、高槻駅、六甲道駅、北新地駅、大阪城詰北駅となっており、利用者が設置基準に満たしていない駅も多く設置されていることがわかある。このような事実から、設置基準の見直しの必要性が示唆されたと考えられる。

高槻駅に設置された昇降式ホーム柵は図-3のようになっており、電車のドアの開閉に合わせてロープが上下し、利用者の安全の確保につながっている。

(4) 乗換通路工事

新快速用のホーム新設に伴い、旧1、2番線、3、4番線ホームと新設ホームとを繋ぐ乗換通路が新設された。この乗換通路は普通・快速→新快速、新快速→普通・快速に乗り換える人やJR高槻駅から新快速に乗る人が利用している。

ホーム新設工事、ホーム柵設置、乗換通路工事以外にも新西口改札設置工事も行われた。また、改善工事が完了することにより、時刻表も変更された。それにより乗客動線にも変化があったと考えられる。

3. 2Fコンコースにおける通行者数調査

(1) 調査概要

JR高槻駅構内では、朝ラッシュ時を中心にホーム混雑が課題に挙がっていた。その混雑緩和の1つの施策であるホーム増設工事が2016年春に完了した。本研究では、先行研究⁸⁾として2016年度に取り組んだ高槻駅2Fコンコースにおけるホーム増設工事完成後の旅客流動交通量調査の結果を用いて分析を行った。調査に関する詳細な内容は先行研究を参照して頂きたい。

a) 調査場所

JR高槻駅2Fコンコース（改札口とホームまでの昇降施設を中心に）

b) 調査場所

2016年12月12日午前7時37分から8時24分

c) 調査対象

コンコースを通行する乗客

(2) 調査方法

13名の調査員を図-5に配置し、前半・後半と分けて各地点を通過した人数を数取機で計測した。

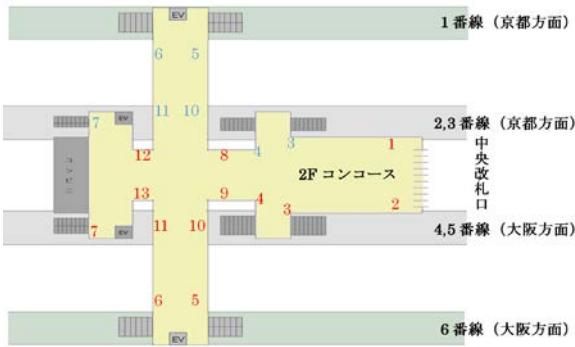


図-5 調査員の配置場所

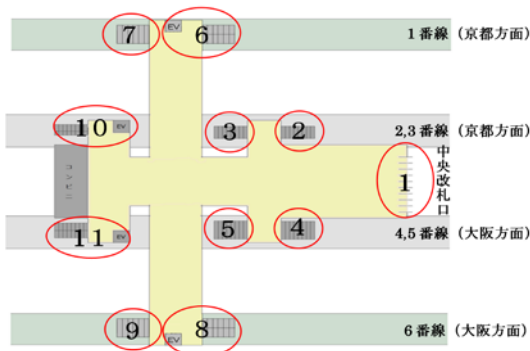


図-6 2Fコンコースのゾーン分け

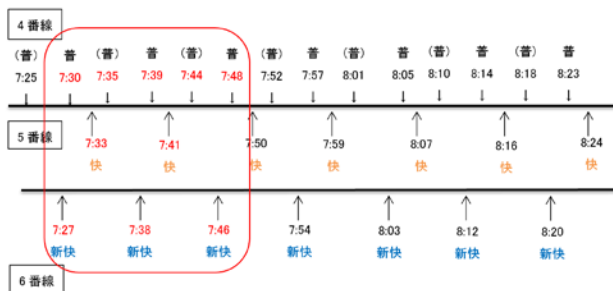


図-7 列車時刻表と調査時間帯（前半、大阪方面）

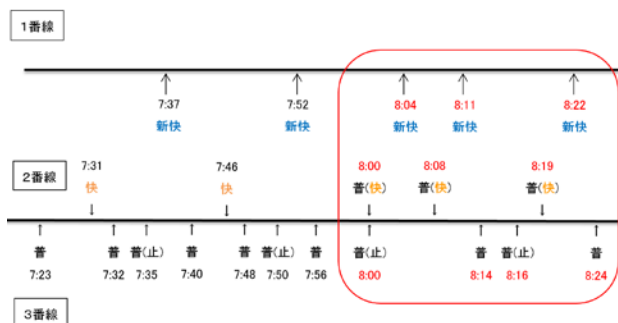


図-8 列車時刻表と調査時間帯（後半、京都方面）

- ・前半（7時27分から7時48分）：大阪方面の交通量のみの計測
- ・後半（8時00分から8時24分）：京都方面の交通量のみの計測

4. 発生・集中交通量の算出

2016年度の先行研究では24分間の調査時間に発生した交通量の集計値を用いてOD交通量を求めた。そのOD交通量を交通シミュレーションの入力値として利用したが、その時のOD交通量は24分間均等に発生・集中する状況を前提としている。しかしながら、実際には乗客が時間に対して均等に発生しているとは考えにくく、列車が到着した時間の前後に集中して発生すると思われる。

したがって、本研究では、先行研究で列車到着ごとに調査時間帯を設定している。そのため、OD交通量を調査時間帯ごとに区切り推定することとした。それにより、準動的なOD交通量が推計され、その結果を交通シミュレーションの入力値に利用することにより、実際の状況をよりよく表現できるように試みた。

図-6にOD交通量を推計する時に利用したゾーン分け図である。まず各ゾーンの発生・集中交通量を調査時間帯ごとに調整した。

(1) 前半後半の交通量調整

先行研究¹⁾の調査は前半と後半に分けて実測したために、それぞれの流動状況が異なり、交通量に差が生じた。そのため、中央改札口における断面交通量調査を前半・後半ともに測定することで調整を行った。本研究では、その調整結果を引き続き利用することにした。その調整方法は以下の通りである。

a) 前半と後半との入場者数の平均を算出する。

$$\text{平均} = (\text{前半} + \text{後半}) / 2$$

b) 平均を前半・後半それぞれの入場者数で除することで、補正係数を算出する。

$$\text{前半補正係数} (m_1) = \text{平均} / \text{前半}$$

$$\text{後半補正係数} (m_2) = \text{平均} / \text{後半}$$

c) 中央改札口及び各昇降施設の観測交通量に補正係数を掛けて交通量の調節を行う。

$$\text{前半調整交通量} = m_1 \times (\text{前半観測交通量})$$

$$\text{後半調整交通量} = m_2 \times (\text{後半観測交通量})$$

(2) 調査時間帯ごとの発生・集中交通量の算出

a) 京都方面における時間帯ごとの交通量調節

2016年度の調査では、8:00～8:24で行った京都方面の歩行者数と断面交通量から、その時間帯での大阪方面の歩行者数を推定している。そのため、京都方面の発生・集中交通量は前節で調節した調査結果データをそのまま利用する。すでに、調査時間ごとに分割されて調査されており、補正はとくに必要なかった。

図-5と図-6に表した調査区間とゾーンの関係からみると、ゾーン1では断面1、2の交通量を使用して、ゾーン2、3、10は2、3番ホームの交通量を使用した。最

後に、ゾーン 6、7 は 1 番ホームの交通量を使用した。
ただし、2、3 番ホームからコンコースの調査データの調査時間帯と他の調査データの調査時間帯が異なっていたため、時間帯の調整を行った。2、3 番ホームの調査時間帯は 8:00～8:08、8:08～8:14、8:14～8:19、8:19～8:24 に行われており、他の調査時間帯は上記の時間帯の間に 8:04、8:11、8:22 が追加されている。図-8 を参考にすれば、8:00、8:08、8:19 に 2、3 番ホームから列車が発車していることから、少し強引ではあるが、8:00～8:04、8:08～8:11、8:14～8:19、8:19～8:22 の時間帯の交通量として配分し、それ以外の時間帯には 0 人と仮定した。

b) 大阪方面における時間帯ごとの交通量調節

図-7 を見ればわかるように、大阪方面における列車の発着時間間隔は京都方面と異なっている。そのため、以下の順番で調節を行った。

最初に、京都方面の調査時間帯に合わせるために、大阪方面の調査時間帯を表-1 のように 8 時台にシフトさせた。

次に、京都方面の調査時間帯の間隔が大阪方面とは異なるために、京都方面の間隔を基準として大阪方面の時間帯を統合したところもあった。ゾーン 4、5 では、新快速が停まらないので 8:05 の時間帯を 8:00 の時間帯に対応させてから 8:14～8:16 と 8:16～8:18 の時間帯を 8:14～8:19 の時間帯に統合し、ゾーン 8、9 では、8:03 の時間帯を 8:00 の時間帯に対応させてからゾーン 4、5 のように 8:14～8:19 に統合した上に、8:10～8:12 と 8:12～8:14 の時間帯を 8:11～8:14 の時間帯に統合した。

最終的に OD 交通量を推定する時間帯は京都方面の発車時間帯となったので、各時間帯に対する交通量も大阪方面の調査データから補正する必要がある。

表-1 ゾーンごとの発生・集中交通量

大阪方面 発車時間	大阪方面 発車時間	京都方面 発車時間
7:27～7:30	→ 8:03～8:05	→ 8:00～8:04
7:30～7:33	→ 8:05～8:07	→ 8:04～8:08
7:33～7:35	→ 8:07～8:10	→ 8:08～8:11
7:35～7:38	→ 8:10～8:12	→ 8:11～8:14
7:38～7:39	→ 8:12～8:14	
7:39～7:41	→ 8:14～8:16	→ 8:14～8:19
7:41～7:44	→ 8:16～8:18	
7:44～7:46	→ 8:18～8:20	→ 8:19～8:22
7:46～7:48	→ 8:20～8:24	→ 8:22～8:24

表-2 ゾーンごと利用した断面と補正係数

Zone	利用した断面		前半		後半	
	発生	集中	発生	集中	発生	集中
1	1	2	1.177	1.074	0.869	0.936
2	2, 8	1, 9	1.104	1.117	0.914	0.905
3						
4						
5						
6	9, 2	8, 13	1.114	1.131	0.907	0.896
7						
8						
9						
10	13	12	1.023	1.237	0.978	0.799
11						

先行研究での補正方法は改札口の前半・後半の断面交通量を利用して求めているが、その方法では改善工事完成後に新たに発生した乗換交通量が考慮されていない方法になってしまう。そのため、本研究では、各ゾーンに

表-3 調査時間帯別の各ゾーン発生交通量

発生	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
8:00～8:04	415	125	138	0	1	0	0	81	59	233	15
8:04～8:08	255	0	0	9	9	54	37	1	2	0	6
8:08～8:11	122	130	146	0	0	0	1	0	0	205	0
8:11～8:14	152	0	0	1	1	67	62	75	46	0	20
8:14～8:19	210	83	84	18	19	0	2	1	3	107	12
8:19～8:22	205	50	49	0	0	0	0	0	0	134	0
8:22～8:24	200	0	0	1	1	62	42	105	92	0	29

表-4 調査時間帯別の各ゾーン集中交通量

集中	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
8:00～8:04	576	49	44	122	97	114	149	10	10	23	64
8:04～8:08	686	0	0	10	47	28	39	27	27	0	20
8:08～8:11	589	32	41	0	0	97	136	110	92	44	0
8:11～8:14	371	0	0	154	95	6	5	105	98	0	140
8:14～8:19	703	17	24	125	97	65	86	189	140	9	87
8:19～8:22	268	17	28	0	0	39	51	59	45	26	0
8:22～8:24	207	0	0	217	156	12	13	8	12	0	173

表-5 8:00~8:04時間帯のOD交通量推定結果

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	発生	推定
1	0	46	41	99	79	49	64	8	8	22	32	415	449
2	117	0	0	0		9	11	0	0	0	0	125	137
3	129	0	0	0	0	10	13	0	0	0	0	138	151
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	59	0	0	8	7	0	0	0	0	0	15	81	89
9	42	0	0	6	5	0	0	0	0	0	12	59	64
10	167	0	0	0	0	38	50	0	0	0	0	233	255
11	15	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	15	17
集中	576	49	44	122	97	114	149	10	10	23	64		
推定	530	46	41	113	90	105	138	9	9	22	60		

関係がある断面交通量を利用して補正を行った。

(3) 調査時間帯ごとの発生・集中交通量の算出

表-3、4 はゾーンに対応した断面別補正した結果から各時間帯の発生・集中交通量を示す。

G_i : 域内ノード*i*からの発生交通量

A_j : 域内ノード*j*への集中交通量

$$f(t_{ij}) = t_{ij}^{-\nu}$$

t_{ij} : 域内ノード*ij*間の距離 (m)

式(1)の中でパラメータ ν は距離抵抗を表している。推定されたパラメータは中央改札口及び昇降施設→階段 (λs)、中央改札口及び昇降施設→エスカレーター・エレベーター (λe) で、推定されたパラメータは $\lambda s=1.67$ 、 $\lambda e=1.65$ となった。

また、通常の重力モデルで推定されたOD交通量は距離にのみ抵抗するので、ゾーン間の距離が短ければOD交通量が発生する。しかし、対象ネットワークが駅構内ということを勘案すれば、大阪方面の乗客が京都方面のホームに移動することは滅多にない行動であり、本研究では、そのような経路に対する距離を 10^8m と設定し、OD交通量がほぼ0になるように設定した。

紙面の関係上、8:00~8:04時間帯の結果のみ表-5に示す。時間帯別にOD交通量を細分化したことで、その時間帯に交通量が発生しないゾーンが確認できた。

5. 駅構内のOD交通量推定

(1) ネットワークの設定

本研究では、図-9のように基本的なノードやリンクを先行研究と同じく設定した。また、各リンクの距離は先行研究で測定された測定値を利用した。

(2) OD交通量推定手法

ネットワークと同様に、先行研究のOD交通量推定方法を用いて推定を行った。ただし、時間帯ごとのパラメータ数が多くなり、歩行者の行動は分単位ではあまり変わらないと仮定し、先行研究の24分間集計データからOD交通量を推定する時に推定したパラメータを使った。そのため、先行研究で行われたパラメータ推定に関する最適化問題を解く過程は省略されている。

前章で補正して求めた発生・集中交通量を用いた各時間帯のOD交通量の推定には、修正重力モデルを利用した。

・修正重力モデル

対象域内OD交通の各発生ノードからの目的地選択確率は目的地ノードの集中交通量に比例すると仮定する。

$$X_{ij} = G_i \frac{A_j f(t_{ij})}{\sum_j A_j f(t_{ij})} \quad (1)$$

X_{ij} : 域内ノード*i*から域内ノード*j*へのOD交通量

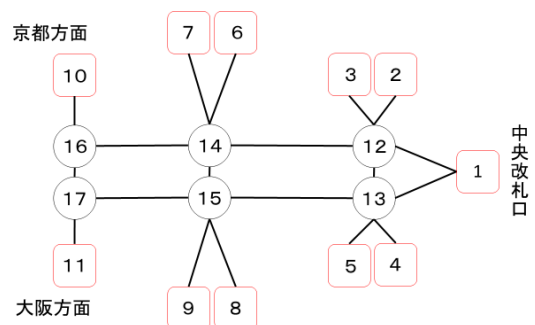


図-9 OD交通量推定時のネットワーク

6. シミュレーションを用いたコンコースにおける流動状況に関する分析

(1) シミュレーションの概要

本章では、交通シミュレーションを用いて第5章で推定された調査時間帯別のOD交通量結果からコンコース上の流動状況を把握し、24時間に集計したOD交通量結果からのコンコース上の流動状況と比較した。

本研究では、ドイツのPTV社から開発されたVissim&Viswalkというマイクロ交通シミュレーションソフトを利用してコンコース上の流動状況を把握した。その中で、Viswalkは歩行者に特化されていて内部でSocial Forceモデルを利用して歩行者の移動を計算している。また、歩行者の挙動を表すパラメータが複数存在しており、そのパラメータを調整することで多様な歩行者集団の特性が調節可能である。本研究で利用したパラメータを表-6に示す。Tauは値が小さいと歩行者同士の距離を小さくできる。ReactToNは値が小さいと狭いところをスムーズに通過できる。Socialは歩行者間働く力である。より詳細な変数の意味はViswalkのマニュアルを参照してほしい。

表-6 ゾーンごとの発生集中交通量

変数	値
Tau	0.100
ReactToN	16
Asocial	2.000
BSocial	0.300
Lambda	0.120
AsocMean	1.000
BsocMean	3.000
VD	4.000
Noise	2.000

(2) シミュレーション結果比較

図-10から図-12まではシミュレーションの画面を示している。図-10は24時間集計OD交通量を入力値として用いた結果であり、図-11、12は調査時間帯別にOD交通量を推定して入力値として利用した結果である。両方面ともに、8:04分ごろ新快速列車が発車しているため、その時から混雑が発生し始めている。その影響が8:14分ごろまでに続けて残っているのは図-10を見れば、24時間集計OD交通量を使ったシミュレーションの方であることがわかる。図-11、12では、混雑が発生はしたものの、その次の時間帯までにその混雑が解消されている様子が見える。また、図-13、14を見れば、密度図(単位としては人/m²)に関しても混雑の範囲が狭いことがわかる。現実的に考えれば、エスカレーターは移動速度には限界があり、階段にも歩行者が多くなれば利用できなく



図-10 集計OD交通量によるコンコースの状況 (8:14分台)

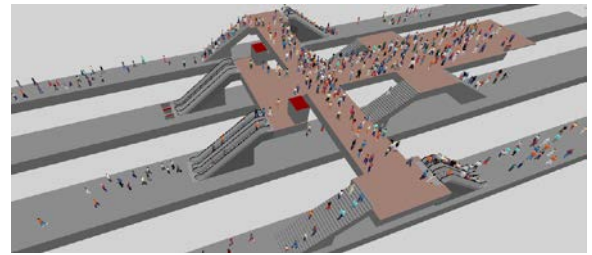


図-11 時間帯別OD交通量によるコンコースの状況 (8:14分台)

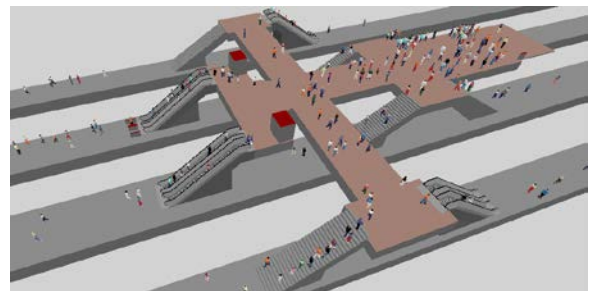


図-12 時間帯別OD交通量によるコンコースの状況 (8:19分台)

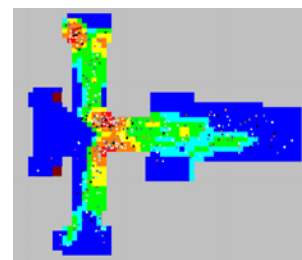


図-13 集計OD交通量によるコンコースの密度 (8:14分台)

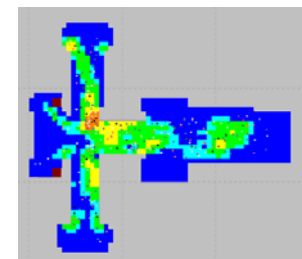


図-14 時間帯別OD交通量によるコンコースの密度 (8:14分台)

なる可能性は高い。そのため、一定の交通量が続けて来る所には渋滞長が伸びて長くなると考えられる。しかしながら、合計交通量が同一であっても時間的に分散されて来るとその渋滞長はあまり伸びなく、また、渋滞が解消するまでの間、交通量が来なければ、渋滞長は短くなり、解消されるということがこの結果から確認できた。

調査時の交通状況を思い出して考えてみると図-10のように移動が困難な状態にまでには見えなかったことを考慮すれば、調査時間帯別OD交通量を利用したシミュレーションの結果がより現実的な状況を再現していると考えられる。しかし、調査時間帯別OD交通量を用いたシミュレーションの結果でも図-15のように渋滞列が全く発生しないということではなく、狭い旧ホームで渋滞列が発生することも確認できた。ここは昇降施設が設置されているため、ホームの移動通路が狭い。このような状況下、もし他の移動施設を利用しようと移動すると転落事故が発生する恐れがある。2018年には2、5番ホームに可動式ホーム柵の設置計画が予定されていて、この結果から見れば、その計画予定は適切だと言えるだろう。

7. まとめ

本研究では、2016年に行った2Fコンコース上の旅客流動調査から、調査時間帯別OD交通量を推定し、交通シミュレーションソフトを利用して駅構内の流動量とその変動を把握した。更に、24分間集計OD交通量を利用したシミュレーションの結果から調査時間帯別OD交通量を利用したシミュレーションの結果がより現実的な流動状況を表示していたことが確認できた。

また、シミュレーションの結果から旧ホームに混雑が予想され、ホーム柵計画の設置根拠になる状況が表現できたと思われる。

謝辞：本研究の遂行に当たっては、西日本旅客鉄道株式会社地域共生室とJR高槻駅の方々に多大なご協力をいただきました。ここに記して感謝の意を申し上げます。

参考文献

- 1) 安隆浩, 梅原雅高, 小川圭一, 塚口博司 : JR 高槻駅ホーム改良工事完了後における歩行者流動状況の変化に関する比較と分析, 土木計画学研究・講演集, Vol. 56, CD-Rom, 2017
- 2) 古和田智也, 安隆浩, 塚口博司 : 駅ホーム上の歩行者流動状況の推定と列車の停車位置に関する検討,

- 土木計画学研究・講演集, Vol. 50, CD-Rom, 2014.
- 3) 安隆浩, 塚口博司 : 大規模交通ターミナルにおける歩行者流動の推計方法, 交通工学論文集, 第1巻, 第5号, pp. 1-9, 2015.
- 4) Yoongho Ahn, Tomoya Kowada, Hiroshi Tsukaguchi, Upali Vandebona : Estimation of Passenger Flow for Planning and Mandgement of Railway Stations, Transportation Research Procedia, Vol. 25, pp. 315-330, 2017.
- 5) 高松瑞代, 田口東, 服部優奈, 太田雅文, 末松孝司 : PASMO データを用いた鉄度利用者の購買行動分析, オペレーションズ・リサーチ, Vol. 58(1), pp. 37-46, 2013
- 6) 高槻市ホームページ, <https://goo.gl/1rKh23>
- 7) 高槻市ホームページ, <http://www.city.takatsuki.osaka.jp/ikkrwebBrowse/material/files/group/74/shiryo2-8-3.pdf>
- 8) JR おでかけネット, <https://www.jr-odekake.net/eki/img/premises/0610122.pdf>
- 9) 日本フランチャイズチェーン協会, <http://www.jfa-fc.or.jp/folder/1/img/20170120104310.pdf>

(2018.4.27 受付)



図-15 2、3番ホームの状況 (8:11分台)

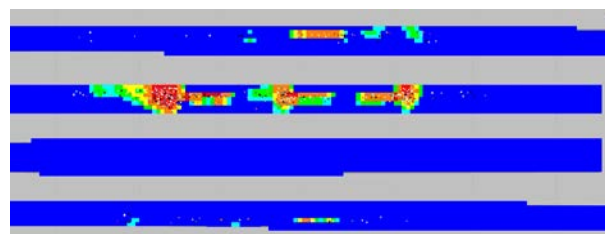


図-16 2、3番ホームの密度 (8:11分台)

LowerBound	UpperBound	カラー
MIN	0.308	■ (255, 0, 0)
0.308	0.431	■ (255, 0, 255)
0.431	0.718	■ (255, 0, 255)
0.718	1.076	■ (255, 255, 2)
1.076	2.153	■ (255, 255, 1)
2.153	MAX	■ (255, 255, 0)

図-17 密度インデクス (単位 : 人/m²)

ANALYSIS ON OD TRAFFIC ESTIMATION AT EACH TIME STEP AFTER COMPLETION OF JR TAKATSUKI STATION PLATFORM CONSTRUCTION

Yoongho AHN, Shogo IEKI, Keiichi OGAWA and Hiroshi TSUKAGUCHI

Improvement constructin of platform at JR Takatsuki station completed in March 2016. As a previous study, we are investigating the number of passengers getting on and off the platform and the number of people using the 2F concourse ascending and descending facilities. Also, OD traffic volume was estimated by aggregate generation or attraction trip in one cycle from survey data. In this study, traffic simulation was performed by estimating OD traffic volume by each survey time considering train arrival time and using its OD traffic volume as input value. After that, we compared the aggregate OD traffic volume with the OD traffic volume by each survey time.

As a result, it was possible to grasp that the OD traffic volume by each survey time case represents a more realistic traffic situation considering the arrival time of the train than the aggregate OD traffic volume case where the traffic volume is generated on average . It also confirmed the situation that could explain the validity of installing a platform fence on a narrow old platform.