

## 2. 就業開始時刻と通勤行動の関連性についての分析

首都圏の通勤・通学時間帯における鉄道混雑は依然として厳しい状態にあり、通勤時間の分散化を図るべく、オフピーク通勤に関する施策が実施されている。

一方、通勤者は、列車遅延を想定し、出発時刻を早めている可能性も考えられ、列車遅延を想定した「就業開始時刻と入社時刻の時間差」（余裕時間）の増加は利用者の不便益となっていることが考えられる。

本節では、就業開始時刻（以下、始業時刻という）や入社時刻を、地域別に分析した。また、首都圏については列車遅延や列車混雑による入社時刻の選択行動への影響を分析した。

具体的には、地域別の入社時刻分布や始業時刻分布を地域特性と関連付けて分析するとともに、始業時刻と入社時刻の差分（以下、余裕時間という）を、鉄道混雑、遅延の程度等と関連づけて分析を行った。

### 2-1 東京 23 区への鉄道通勤者の始業時刻と入社時刻(首都圏)

#### (1) 始業時刻と入社時刻の分布

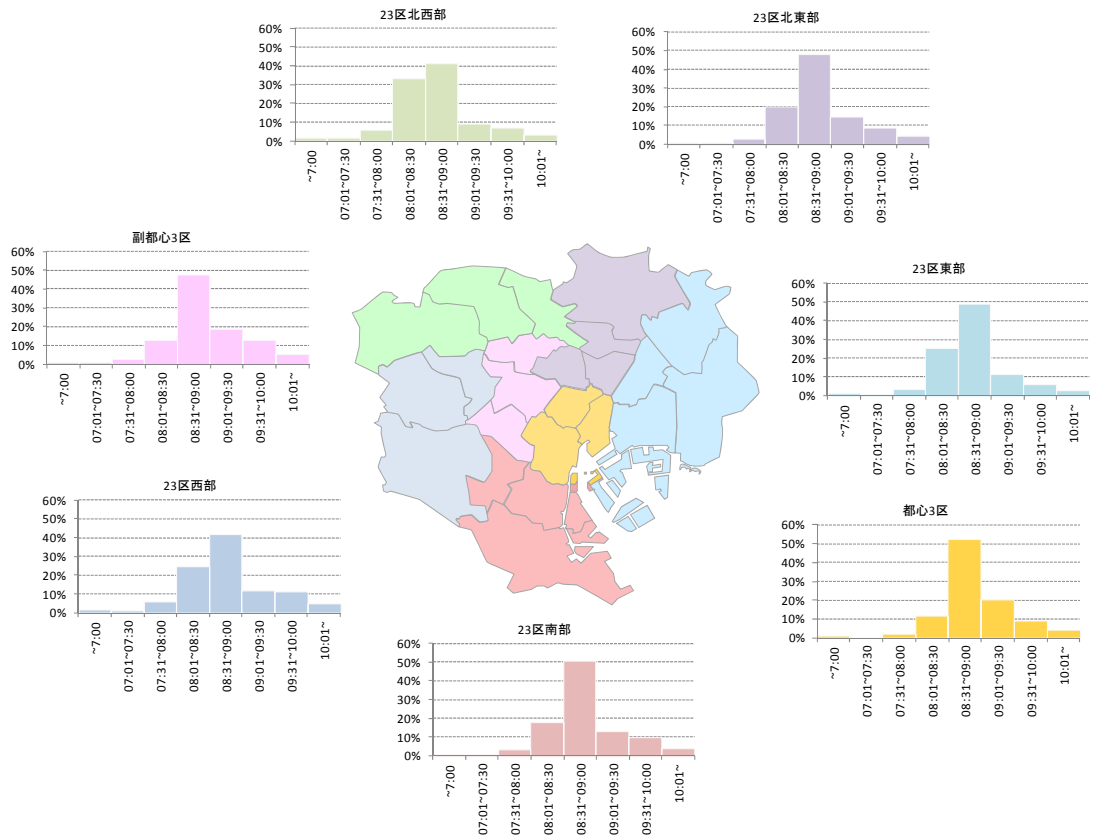
都区部に通勤する定期券利用者の地域別の始業時刻分布および入社時刻分布を以下に示す（図 V-2-1～図 V-2-2）。

##### < 始業時刻 >

- ・ 8:31～9:00 が最も多くなっているが、地域により始業時刻の分布に差異がみられる。
- ・ 都心 3 区、副都心 3 区に比べて、その周辺地域では始業時刻が早い傾向にある。
- ・ 都心 3 区、副都心 3 区の周辺地域では、8:01～8:30 の時間帯が約 2 割を占めており、特に 23 区北西部については 3 割以上を占めている。これに対し、都心 3 区や副都心 3 区では 8:01～8:30 の割合は 1 割と少なく、9:01～9:30 が 2 割を占めている。
- ・ このことは、本社機能が集中する都心地域に勤務する通勤者は始業時刻が遅い傾向にあることが示唆される。

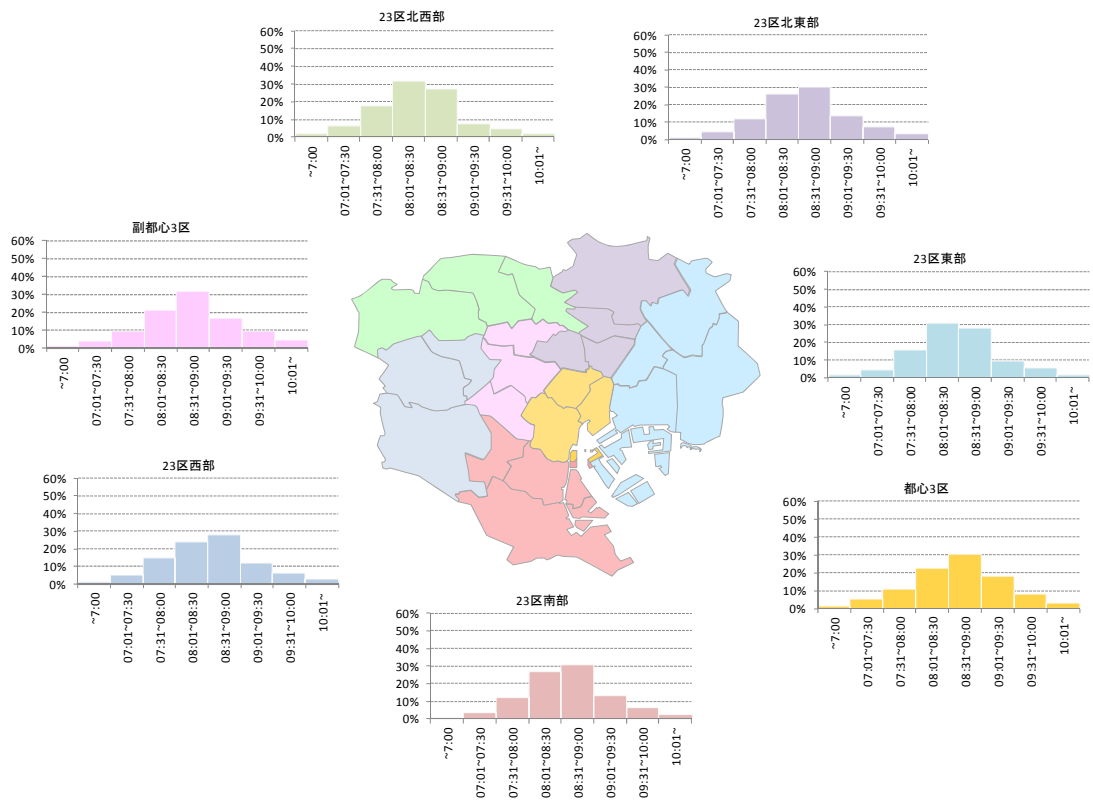
##### < 入社時刻 >

- ・ 入社時刻は、8:01～9:00 を中心に始業時刻よりも分布形がなだらかになっており、始業時刻では構成比が小さかった 7:31～8:00 についても 1～2 割を占めている。
- ・ 始業時刻の地域別の傾向と同様に、都心 3 区、副都心 3 区の周辺地域において、入社時刻が早い傾向にある。
- ・ このことは、都心部通勤者の鉄道乗車時刻のピークと周辺部通勤者のピークが鉄道上で重なり合い、これが鉄道混雑をより激しくしている原因になっている可能性を示唆している。



注)「鉄道定期券・普通券等利用者調査」より集計。

図 V-2-1 始業時刻分布(定期券利用者、東京 23 区着)



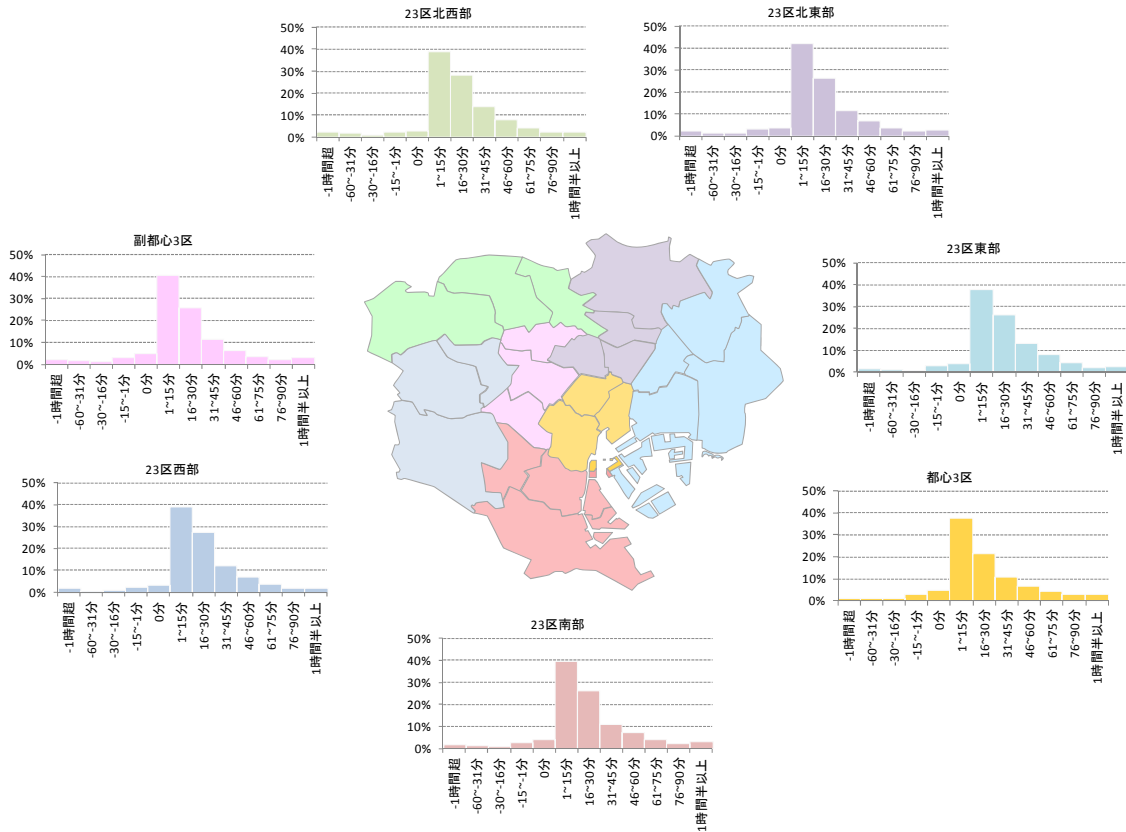
注)「鉄道定期券・普通券等利用者調査」より集計。

図 V-2-2 出社時刻分布(定期券利用者、東京 23 区着)

## (2) 余裕時間の分布

地域別の余裕時間（始業時刻と出社時刻との差分）の分布を以下に示す（図V-2-3）。

- ・いずれの地域も 1～15 分が 4 割以上を占めており、16～30 分と合わせると約 7 割を占める。
- ・始業時刻や出社時刻ほど地域による差異はみられない。



注)「鉄道定期券・普通券等利用者調査」より集計。

図V-2-3 余裕時間の分布(定期券利用者、東京23区着)

## 2-2 名古屋市への鉄道通勤者の始業時刻と出社時刻(中京圏)

名古屋市に通勤する定期券利用者の地域別始業時刻分布および出社時刻分布を以下に示す(図V-2-4~図V-2-5)。

### (1) 始業時刻と出社時刻の分布

#### < 始業時刻 >

- ・全ての地域で 8:31~9:00 の割合が最も多くなっているが、地域によって始業時刻の分布に差異がみられる。
- ・名古屋市都心4区以外では 8:01~8:30 の時間帯が3割以上を占めており、名古屋市南西部や南東部では約4割を占め、8:31~9:00 と同程度の割合である。
- ・その一方で、名古屋市都心4区では 9:01~9:30 の時間帯がやや他地域よりも多い。

#### < 出社時刻 >

出社時刻で最も多い時間帯は、地域にかかわらず 8:01~8:30 であり、分布形も始業時刻に比べてなだらかとなっている。

#### ※名古屋市区分について

始業時刻と出発時刻の分析では、名古屋市内を以下のブロックに区分して分析した。

- ・名古屋市都心4区：中区、東区、中村区、熱田区
- ・名古屋市南西部：中川区、港区
- ・名古屋市北部：西区、北区、守山区
- ・名古屋市東部：千種区、名東区、昭和区
- ・名古屋市南東部：瑞穂区、天白区、南区、緑区

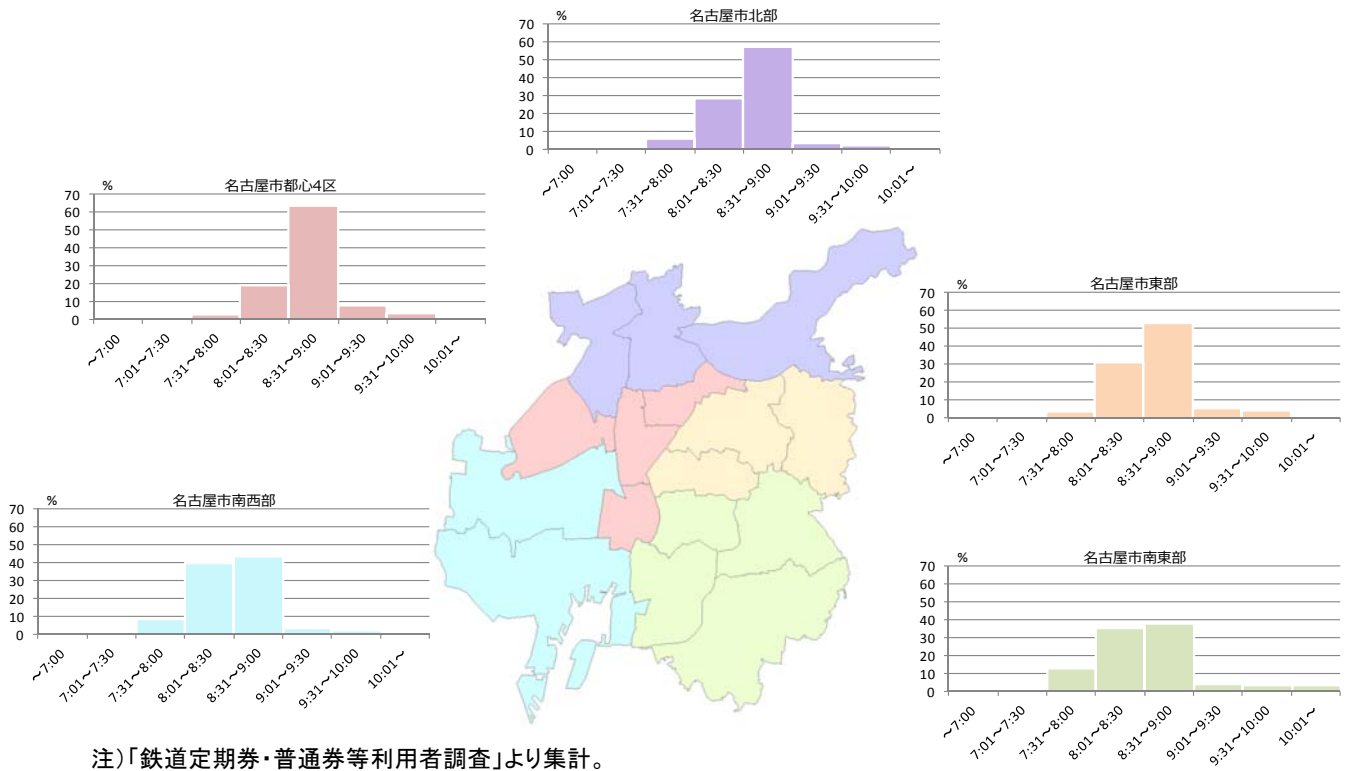


図 V-2-4 始業時刻分布(定期券利用者、名古屋市着)

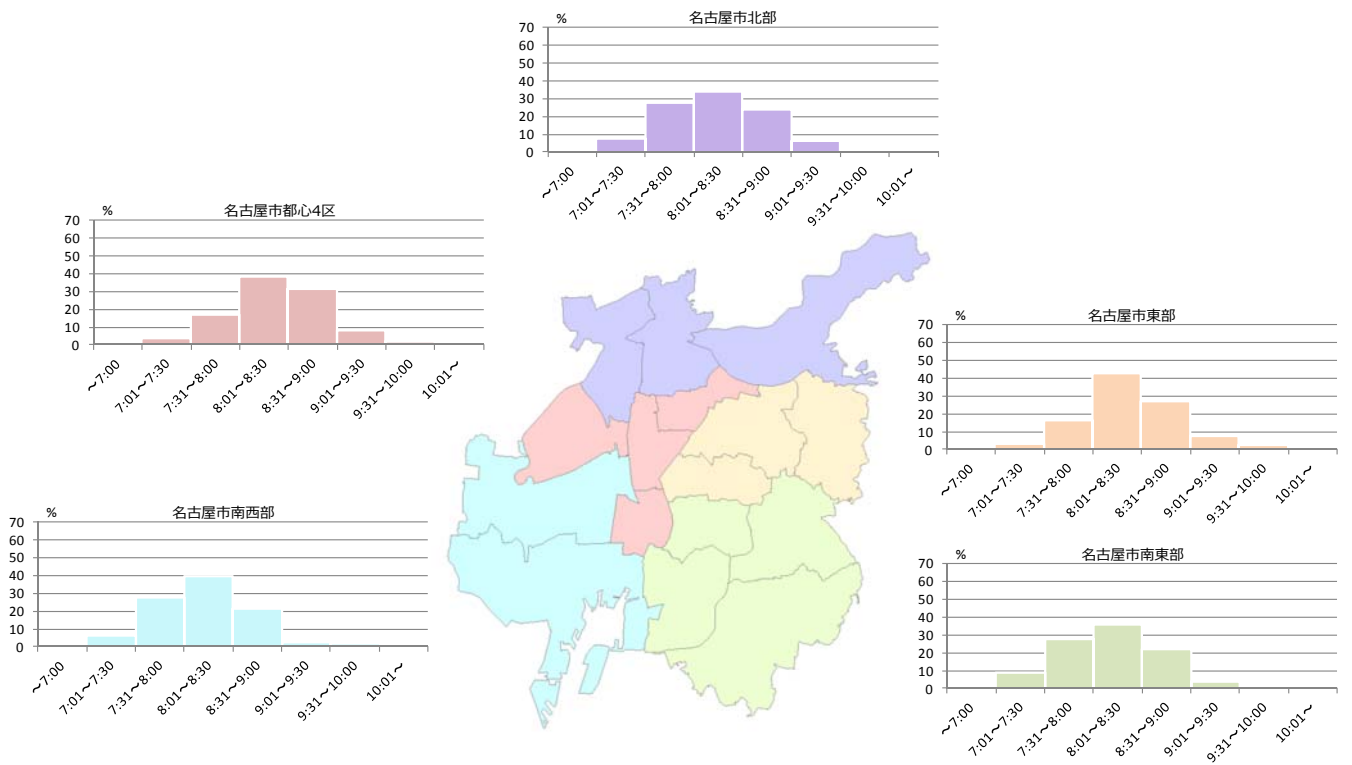
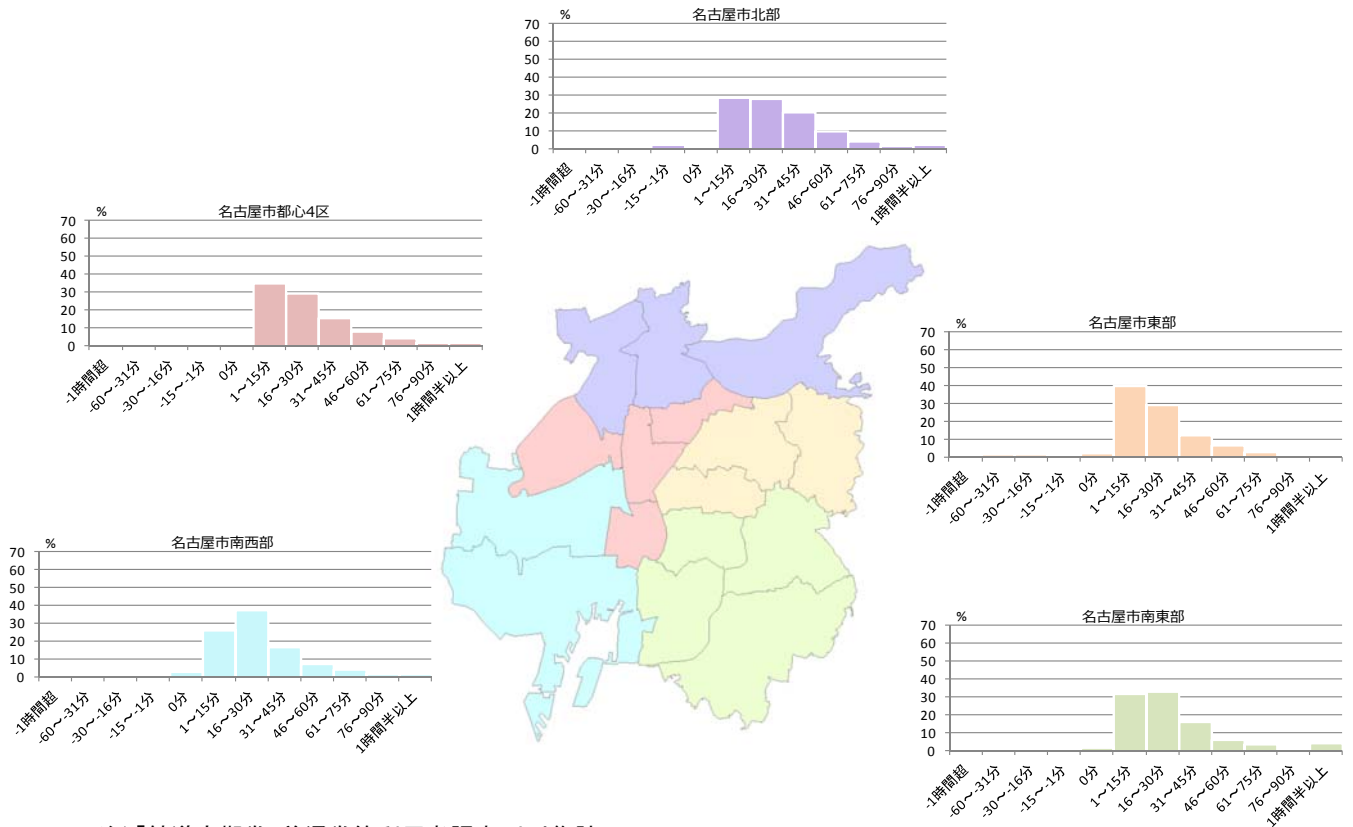


図 V-2-5 出社時刻分布(定期券利用者、名古屋市着)

## (2) 余裕時間の分布

地域別の余裕時間（始業時刻と出社時刻との差分）の分布を以下に示す（図V-2-6）。

- ・いずれの地域も1～15分、および16～30分が多く、両者を合わせると約6割を占める。
- ・名古屋市南西部や南東部では16分～30分が最も多くなっている。



注)「鉄道定期券・普通券等利用者調査」より集計。

図V-2-6 余裕時間の分布(定期券利用者、名古屋市着)

## 2-3 大阪市への鉄道通勤者の始業時刻と出社時刻(近畿圏)

大阪市に通勤する定期券利用者の地域別始業時刻分布および出社時刻分布を以下に示す(図V-2-7~図V-2-8)。

### (1) 始業時刻と出社時刻の分布

#### < 始業時刻 >

- ・いずれの地域でも、8:31~9:00 の時間帯の割合が最も多くなっており、大阪市都心 3 区では 6 割を占めている。
- ・大阪市都心 3 区では 8:01~8:30 の時間帯の割合は約 1 割だが、その他の地域では 2 割以上あり、地域差がみられる。

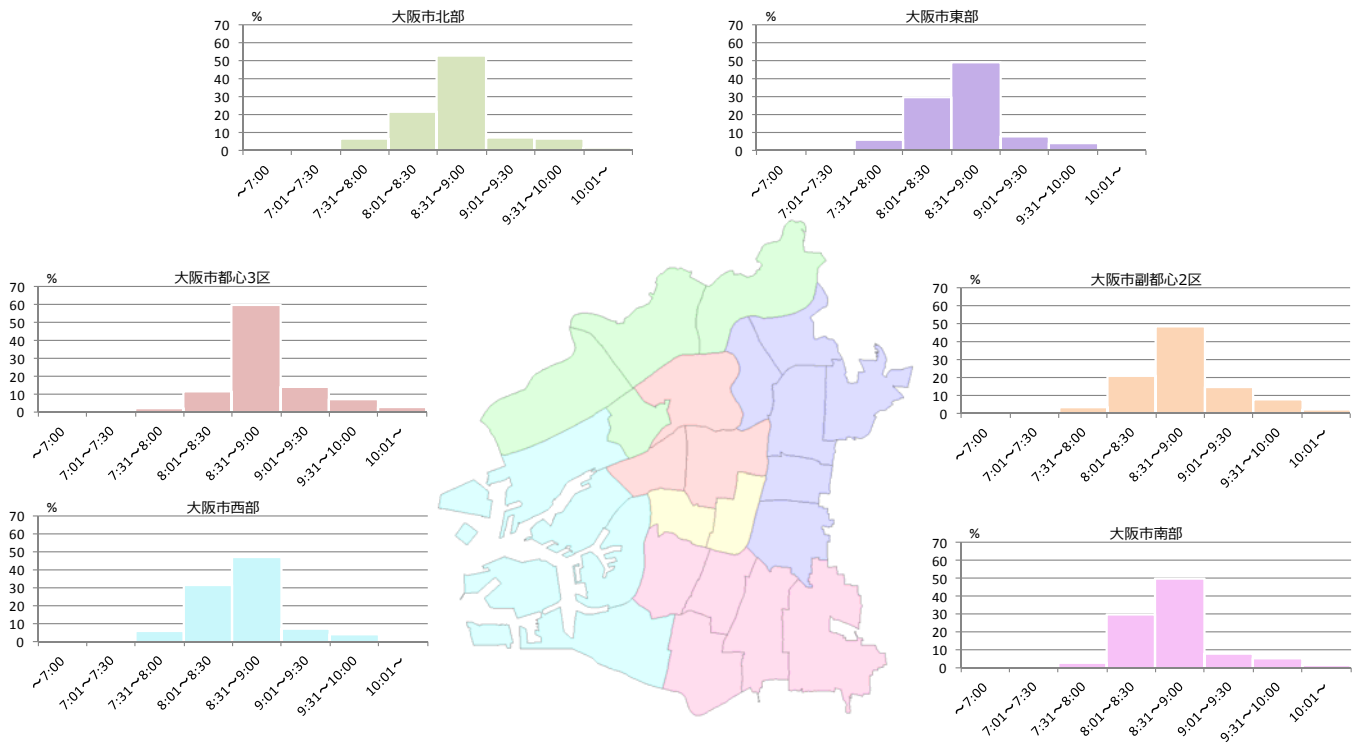
#### < 出社時刻 >

出社時刻では、8:01~9:00 を中心として、始業時刻分布よりも分布形がなだらかになっており、7:31~8:00 も 1~2 割を占めている。

#### ※大阪市区分について

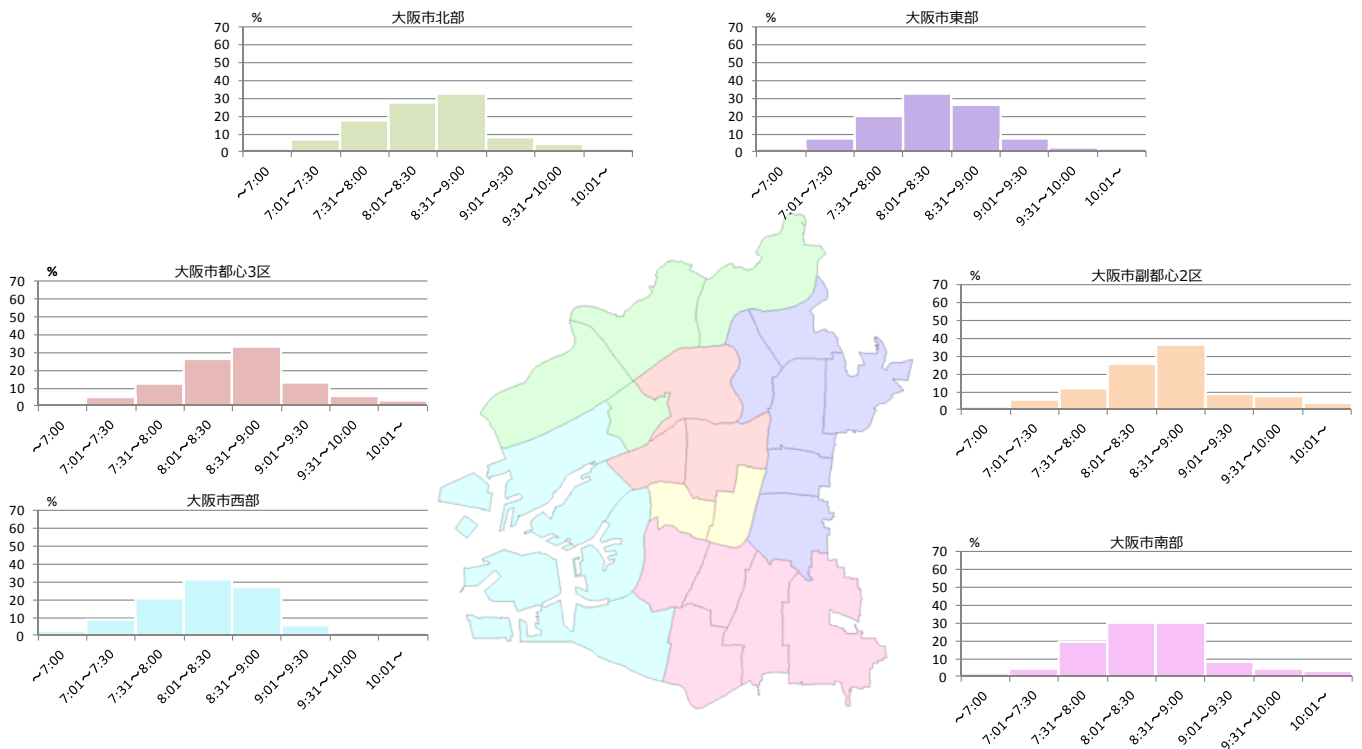
始業時刻と出発時刻の分析では、大阪市内を以下のブロックに区分して分析した。

- ・大阪市都心 3 区：北区、西区、中央区
- ・大阪市副都心 2 区：浪速区、天王寺区
- ・大阪市西部：此花区、港区、大正区、住之江区
- ・大阪市北部：西淀川区、淀川区、東淀川区、福島区
- ・大阪市東部：都島区、東成区、生野区、旭区、城東区、鶴見区
- ・大阪市南部：阿倍野区、住吉区、東住吉区、平野区、西成区



注)「鉄道定期券・普通券等利用者調査」より集計。

図 V-2-7 始業時刻分布(定期券利用者、大阪市着)



注)「鉄道定期券・普通券等利用者調査」より集計。

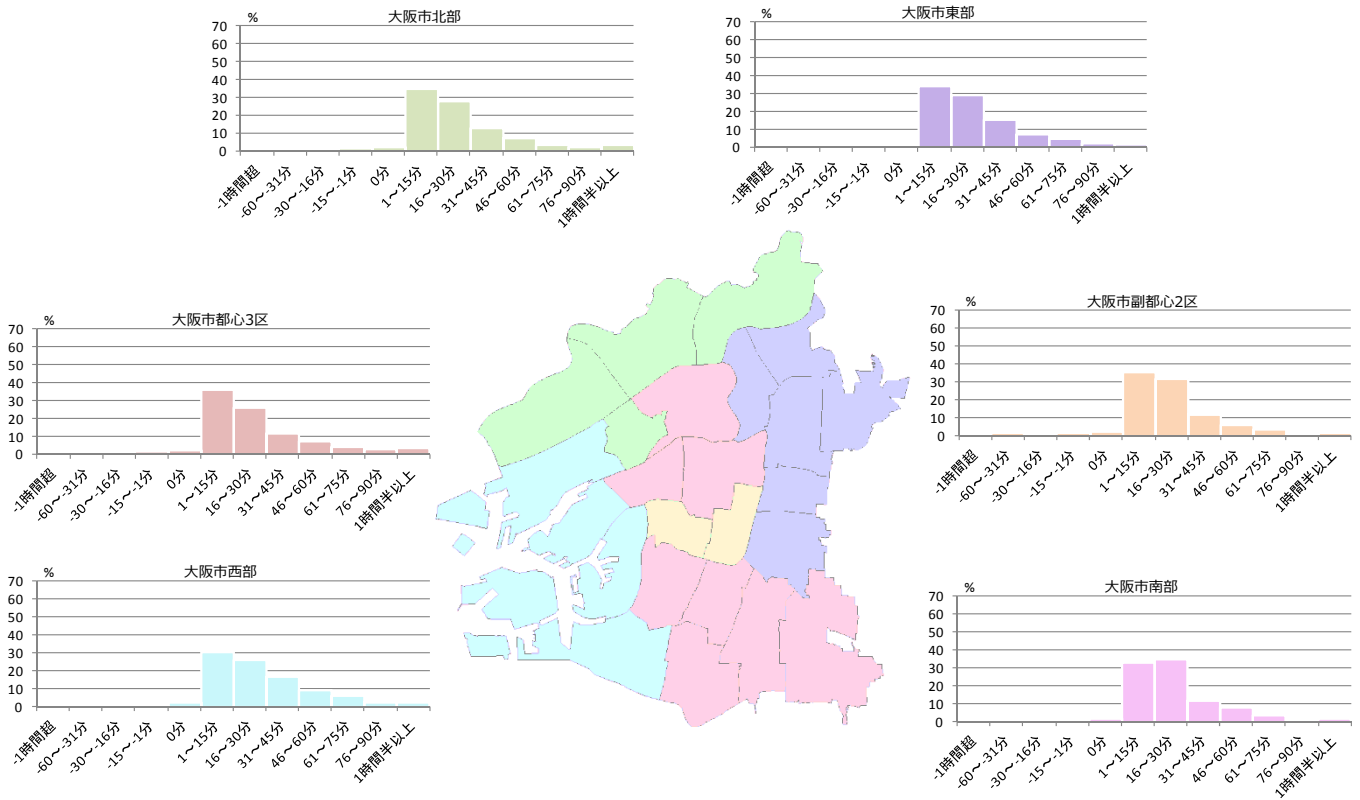
図 V-2-8 出社時刻分布(定期券利用者、大阪市着)



## (2) 余裕時間の分布

地域別の余裕時間（始業時刻と出社時刻との差分）の分布を以下に示す（図V-2-9）。

- いずれの地域も 1～15分、および 16～30分が多く、両者を合わせると約 6割を占める。
- 始業時刻ほど地域による差異はみられない。



図V-2-9 余裕時間の分布(定期券利用者、大阪市着)

## 2-4 余裕時間と鉄道混雑、遅延の程度等との関連分析(首都圏)

被説明変数を出勤時の余裕時間とし、以下の変数との相関関係を分析した。

- ① 平均遅延時間（事業者 Web サイトの遅延情報）
- ② 平均混雑率（鉄道 OD 調査結果）
- ③ 乗車時間（鉄道定期券・普通券等利用者調査結果）
- ④ 利用経路数（鉄道定期券・普通券等利用者調査結果）

具体的には、以下の通りである。

### (1)分析データ

分析に利用した個票データは、鉄道定期券・普通券等利用者調査マスターデータから以下の条件で抽出した 47,052 件のデータである。

- ・東京 23 区への通勤者を対象
- ・余裕時間が負値の通勤者（実態調査時に遅刻した者）を除く
- ・乗車時刻が午前 5 時以前、または午前 11 時以降の通勤者を除く
- ・始業時刻が正午以降の通勤者を除く
- ・遅延のデータを入手できなかった路線の利用者を除く

### (2)説明変数の設定

個々の通勤者の個票データに付加した説明変数と、それらの変数の定義、作成方法は以下の通りである。

#### ① 平均遅延時間

鉄道事業者の Web サイトの遅延情報より、平成 22 年 9 月～11 月の平日における始発から 10 時までの遅延情報より、路線別の 60 日間における一日平均遅延時間を算出した（図 V-2-10 参照）。

個々の通勤者データに対しては、通勤者が複数の路線を乗り継いでいる場合には、最も平均遅延時間が大きい路線の値で代表させた。

#### ② 平均混雑率

鉄道 OD 調査より推計した路線別駅間別時間帯別混雑率データを用いた。

個々の通勤者データに対しては、各通過駅間の通過時刻を推計したのち、乗車駅直近断面と降車駅直近断面の混雑率の単純平均を路線別平均混雑率と定義した。通勤者が複数の路線を乗り継いでいる場合は、路線別の乗車時間でこれを加重平均して平均混雑率とした。

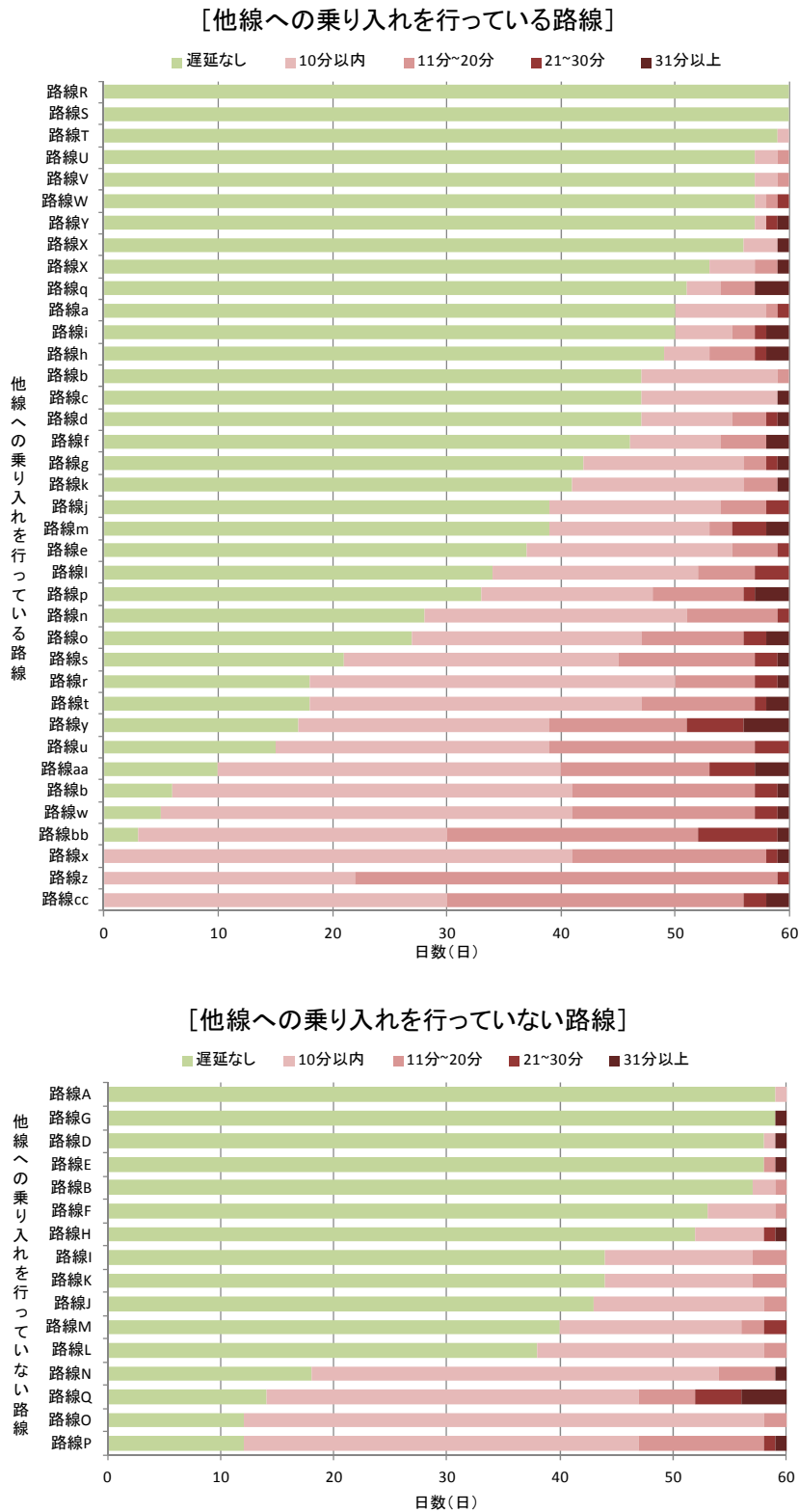
#### ③ 乗車時間

通勤者の回答値による乗車時間を用いた。

#### ④ 利用路線数

通勤者における利用路線数を用いた。相互直通路線間であってもこれに計上した。

【参考】路線別遅延状況



出典: 鉄道事業者のWebサイトによる遅延情報。  
 注) 各事業者で遅延情報の定義が異なる。

図 V-2-10 路線別遅延時間別日数(平成 22 年 9 月~11 月の平日)

### (3) 相関分析結果

以下の結果から、通勤者は混雑を回避するため、始業時刻前に余裕を持って通勤している可能性があることが示唆された。また、余裕時間と平均遅延時間の間にも有意な相関関係があると認められ、電車の遅延による遅刻を回避するため、余裕時間を多く取って通勤していることも示唆される結果であった（表V-2-1）。

- ① ケース A では、余裕時間と平均遅延時間の単回帰分析を行っている。相関係数は 0.016 であり、相関関係は極めて小さいという結果であった。しかし、相関係数の帰無仮説を検定する統計量である t 統計量<sup>1)</sup>は 3.49 となっており、5%の有意水準で帰無仮説が棄却され、統計的には有意に相関関係があると判断される。
- ② 平均混雑率（ケース B）に関しても、有意な負の相関を示している。余裕時間が大きいほど、混雑率が小さい結果であり、混雑を避けるために早めに通勤している可能性があることが示唆される結果である。
- ③ 乗車時間（ケース C）に関しても、有意な正の相関が示されており、乗車時間が長い人ほど、余裕時間を多く取って出勤していることが示唆される。
- ④ 一方、利用路線数（ケース D）については、t 値が 1.96 を下回っており、有意な関係が見出せなかった。

表 V-2-1 余裕時間を被説明変数とした相関分析結果

		ケースA	ケースB	ケースC	ケースD
平均遅延時間	係数 (t値)	0.141 (3.49)			
平均混雑率	係数 (t値)		-13.887 (-81.79)		
乗車時間	係数 (t値)			0.024 (4.00)	
利用経路数	係数 (t値)				-0.246 (-1.52)
定数項	係数 (t値)	27.442 (60.72)	53.612 (165.37)	27.920 (96.86)	29.458 (83.14)
相関係数		0.016	0.353	0.018	0.007
t統計量		3.488	81.787	4.000	1.524
サンプル数		47,052	47,052	47,052	47,052

注 1) 被説明変数: 余裕時間(始業時刻-到着時刻)。

注 2) 通勤目的で東京 23 区に着するデータを対象とした。

注 3) 余裕時間が負値であるデータを除く。

注 4) 乗車時刻が午前 5 時以前、降車時刻が午前 11 時以降のデータを除く。

注 5) 始業時刻が正午以降のデータを除く。

<sup>1)</sup> サンプル数が多いため、t 分布は正規分布とみなし得る。そのため、5%の有意水準で、t 値(の絶対値)が 1.96 以上であれば、相関係数の帰無仮説(相関係数はゼロであるという仮説)が棄却される。