

# 電車混雑予測

～各列車・停車駅ごとの混雑推定情報が乗換検索にもたらすインパクト～



株式会社 ナビタイムジャパン  
岡野 宙輝

# 電車混雑動画 ～首都圏の朝～

NAVITIME

AM 06:30

混雑レベル



Youtube: <https://youtu.be/JzU6diMuExU>

この動画は、次のソフトウェアを使用して作成しています【Mobmap】<http://shiba.iis.u-tokyo.ac.jp/member/ueyama/mm/>

# 携帯ナビの

# NAVITIME

有料会員 450万人

## NAVITIME

## カーナビタイム

## 自転車 NAVITIME

## バス NAVITIME

きめ細やかな情報で  
移動をスムーズに

圏外でも使える本格ナビ

全7種類のルート  
を検索

よく使うバスの時刻を  
すぐに確認できる



推奨 距離が短い 坂道が少ない  
坂道が多い 裏通り優先 大通り優先  
サイクリングロード優先

# 電車混雑予測

快適



1

混雑の少ない  
快適なルートが  
わかります

4ルートの混み具合を比較して、「すいている」かどうかを基準にルートを選びます。

快適



2

前後の時刻の  
すいている電車  
がわかります



電車の混み具合を出  
発時刻ごとに比較で  
きます。

## 3

# 乗車途中駅の 混み具合 がわかります

乗車する電車が停車する各駅の混み具合をグラフで一覧できます。



**朝ラッシュの  
空いている経路を発見できる**



**快適な通勤経路を選べる**

**子連れ・高齢者等が安心して乗れる**



その他データ  
(自社調査など)

大都市  
交通センサス

800万回の経路検索

移動需要データ

(首都圏800万人分の発駅、着駅、時刻)

800万人分の移動需要

クラウド上で320並列処理



× 800万

07:02 → 07:17	15分 360円 乗換なし
07:05 → 07:27	22分 360円 乗換 1回
07:29 → 07:45	16分 360円 乗換なし

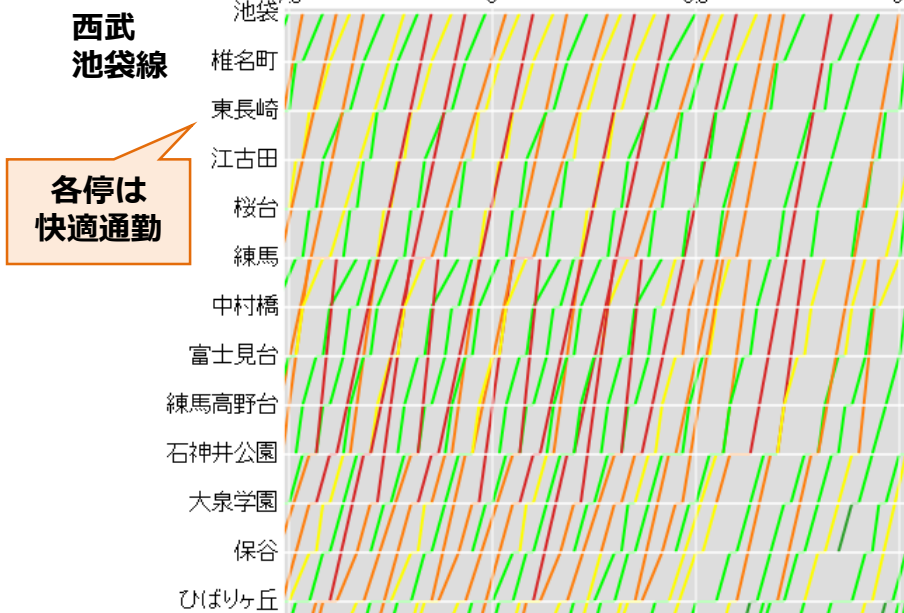
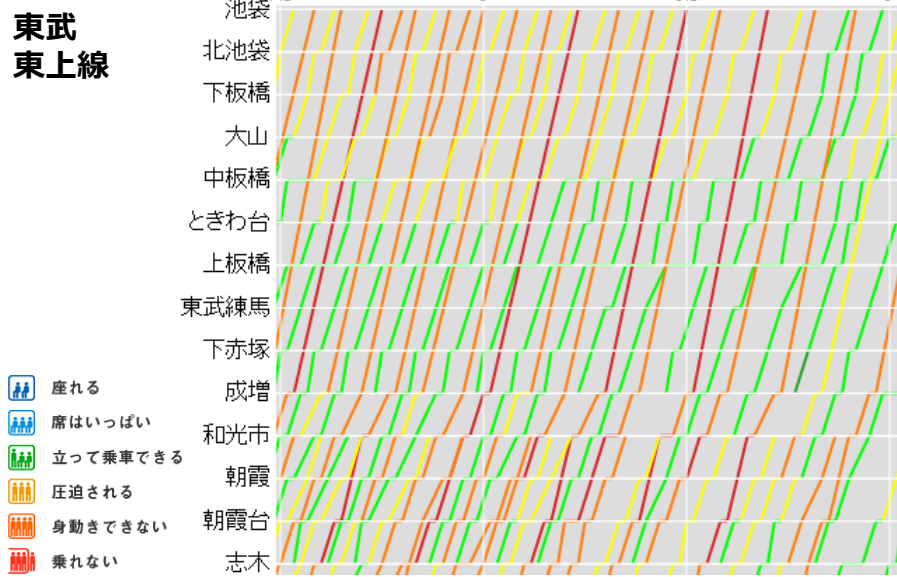
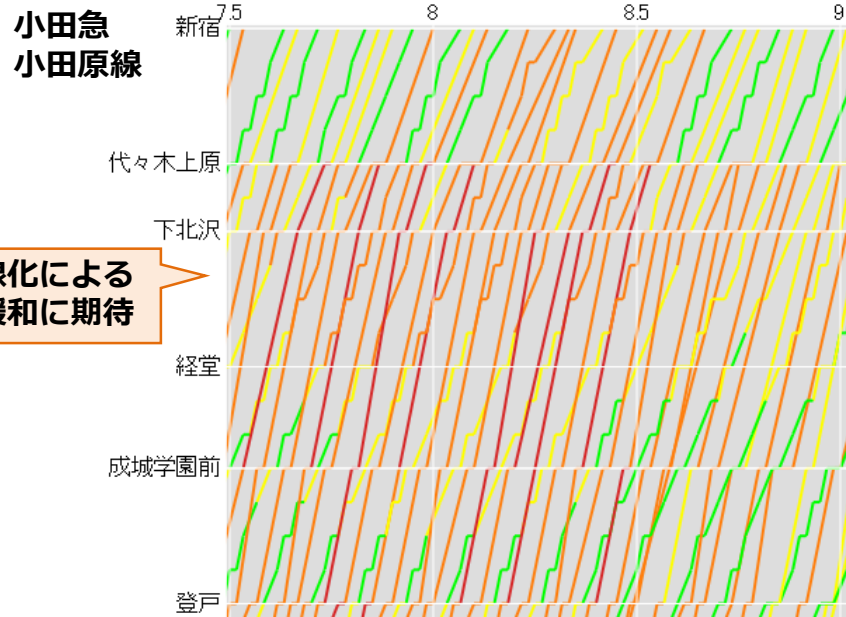
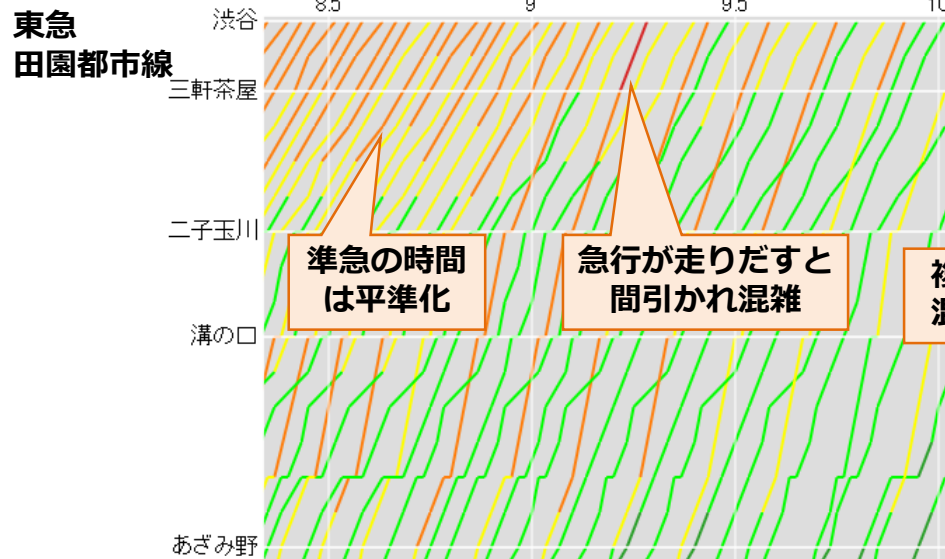
経路選択 (ロジックモデル)  
混雑度集計

各種データによる補正

8:48	通勤急行 東京メトロ副都心線通勤 元町・中華街行き
8:50	普通 東京メトロ副都心線 菊名行き
8:54	普通 東京メトロ副都心線 武蔵小杉行き
8:58	通勤急行 東京メトロ副都心線 元町・中華街行き

800万人分の経路選択肢

ひと駅ごとの混雑度



# 混雑回避分析

年間

1.68兆円

乗換検索第1経路  
週間表示額  
(2016年1月)

17:01 ⇒ 18:17 早  
 1 1時間16分 1,306円 乗換 2回 >  
 

会社名	検索数	運賃	料金	総額
全国	1.77億回	1062億円	366億円	1428億円
J R 東日本	4885万回	372.3億円	117.3億円	489.6億円
J R 東海	758万回	166.3億円	142.7億円	309.0億円
J R 西日本	1440万回	181.7億円	71.8億円	253.5億円
J R 九州	227万回	30.9億円	11.9億円	42.7億円
東京メトロ	1783万回	33.9億円	0億円	33.9億円
近鉄	472万回	23.7億円	6.9億円	30.7億円
東武	658万回	21.6億円	2.9億円	24.6億円
小田急	586万回	16.4億円	1.6億円	18.0億円



年換算  
**1.68兆円**

乗換検索上の経路選択が旅客収入を左右する？

# 日経MJ 10/19 京阪電気鉄道社長インタビュー

## 鉄道に乗る際に利用者はスマホの乗り換えサイトを利用します。

## 成長路線へ「観光」創る

京阪電気鉄道社長 加藤 好文さん

大阪から京都という基幹路線を走りながら関西以外の地域へは地味なインフラの拡販が鉄道経営に不可欠だ。パアル路線は減り続けた乗客数は9.15年上半期3.3%増になった。これによってインフラの増強が、京都市内では土佐見駅や宇治などに外国人客が訪れやすくなる。加藤社長は「中期経営計画の主要な軸は観光を創る」と語り、追い風を受けている成長を期待する。

(聞き手は日経MJ編集長 下野 敏)

### 京都市内へ訪日客が増加

訪日客が増加し、今期も最高受客を押し上げています。訪日客の増加は、京都市内でも顕著です。13年度に比べて、今年上半期の乗客数は、約10%増えています。また、大阪でも観光客が増え、今年上半期の乗客数は、約10%増えています。加藤社長は、「観光を創る」と語り、追い風を受けている成長を期待する。

いくら沿線の良さをアピールしても大半の方はサイトに表示された時間がいまいち早いうちに乗り換えられず、先に表示されないという不満がある。鉄道を選ぶ最大のポイントはサイトで上位に表示されることになりつつある。

これは無視できない。だから1分でも2分でも早くしようと努力しています。



トップに聞く

かとう・よしふみ 1975年(昭和50年)東北大学法学部、京阪電気鉄道入社。経営政策室部長時代の1997年には鉄道・不動産・流通の3本柱の確立に向けた経営計画の策定に携わり、鉄道依存の経営を見直した。05年に取締役となり、米「フォーエバー21」の誘致に成功。11年から社長兼最高経営責任者(CEO)。週末はソフトテニスで汗を流す。

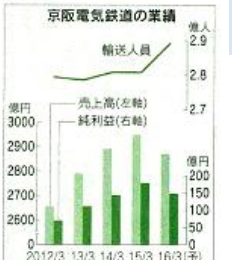
### 琵琶湖疏水、人呼び込む

琵琶湖疏水は、今年冬に閉鎖された京都市内の観光客の呼び込み策として、今年上半期の乗客数は、約10%増えています。また、大阪でも観光客が増え、今年上半期の乗客数は、約10%増えています。加藤社長は、「観光を創る」と語り、追い風を受けている成長を期待する。



「確実に座りたい」との声に応え、2017年には特典に有料の座席指定の特別車両を導入する

「脱車輪経営」に効果  
京阪電気鉄道の2017年3月期の連結売上高は前年同期比で増の9.4%増、純利益は24%増の10.8億円で過去最高となった。16年3月期は減価償却が、4、9月期の業績見直しと売上修正により、当期も見直す公算が大きいが、インフラの増加とホテルや輸送自らの増加が収益を押し上げている。



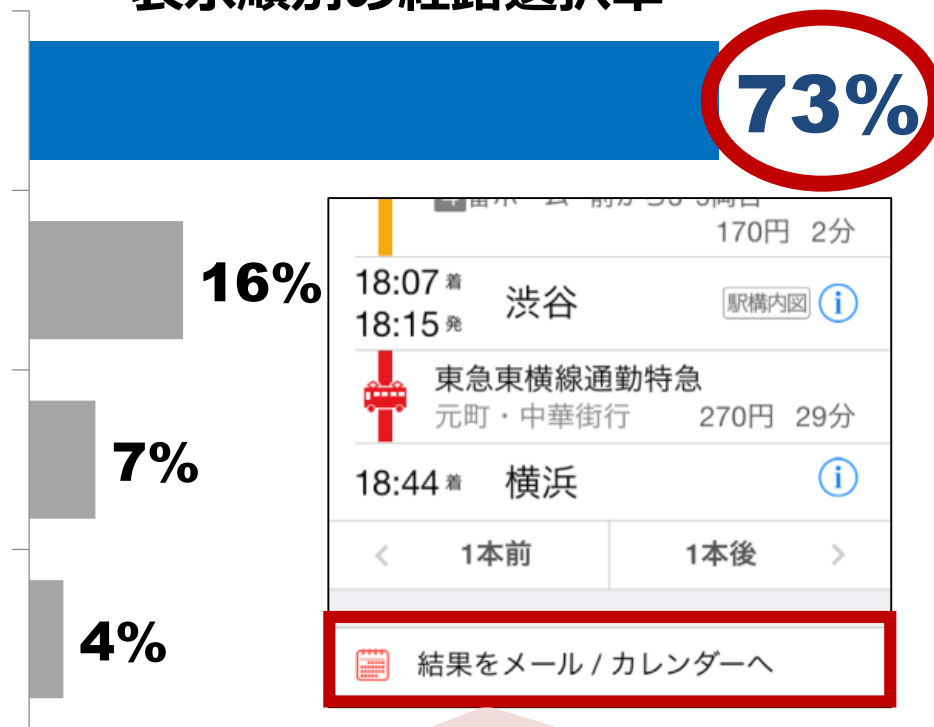
琵琶湖疏水、人呼び込む。観光客の増加は、京都市内でも顕著です。13年度に比べて、今年上半期の乗客数は、約10%増えています。また、大阪でも観光客が増え、今年上半期の乗客数は、約10%増えています。加藤社長は、「観光を創る」と語り、追い風を受けている成長を期待する。

「脱車輪経営」に効果。京阪電気鉄道の2017年3月期の連結売上高は前年同期比で増の9.4%増、純利益は24%増の10.8億円で過去最高となった。16年3月期は減価償却が、4、9月期の業績見直しと売上修正により、当期も見直す公算が大きいが、インフラの増加とホテルや輸送自らの増加が収益を押し上げている。

# 第1経路の選択率は73%

表示順別の経路選択率

1	17:01 ⇒ 18:17	早	1時間16分 1,306円 乗換 2回
2	17:01 ⇒ 18:18	安	1時間17分 1,241円 乗換 2回
3	17:01 ⇒ 18:18		1時間17分 1,354円 乗換 3回
4	17:01 ⇒ 18:21	楽	1時間20分 1,541円 乗換 1回



メール送信・カレンダー登録により判定

第1経路に表示

運賃198円安相当

に選ばれやすい

※経路表示順：1.時刻順（デフォルト）73%、2.運賃順 13%、3.乗換回数順 10%

※右画像はイメージです

<http://okiraku-goraku.com/2009/12/20091214.h>

# どちらに乗る？



**0 : 08 発 準急 飯能行**

**00:08 ⇒ 00:19**

11分 206円 乗換なし

出発駅 > **西武** > 到着駅



**0 : 16 発 普通 小手指行**

**00:16 ⇒ 00:34**

18分 206円 乗換なし

出発駅 > **西武** > 到着駅



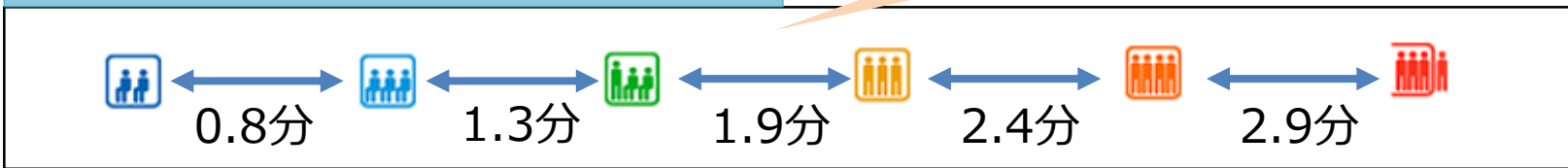


2ヶ月、3万件のデータを元に多項ロジットモデルにて推定

説明変数	推定値	t値
所要時間 [10分]	-1.53	-70.6
待ち時間 [10分]	-1.8	-79.7
運賃 [100円]	-0.74	-35.7
乗換回数 [回]	-0.95	-51.1
混雑度 <sup>2</sup>	-0.041	-23.3
第一経路タミー	0.29	20.9
サンプル数		32694
調整済み尤度比		0.26
所要時間価値 [円/分]		20.5
乗換抵抗 [分/回]		6.2

1.  座れる
2.  席はいっぱい
3.  立って乗車できる
4.  圧迫される
5.  身動きできない
6.  乗れない

### アイコン間の混雑不効用



混雑1段階が  
1～3分差に相当

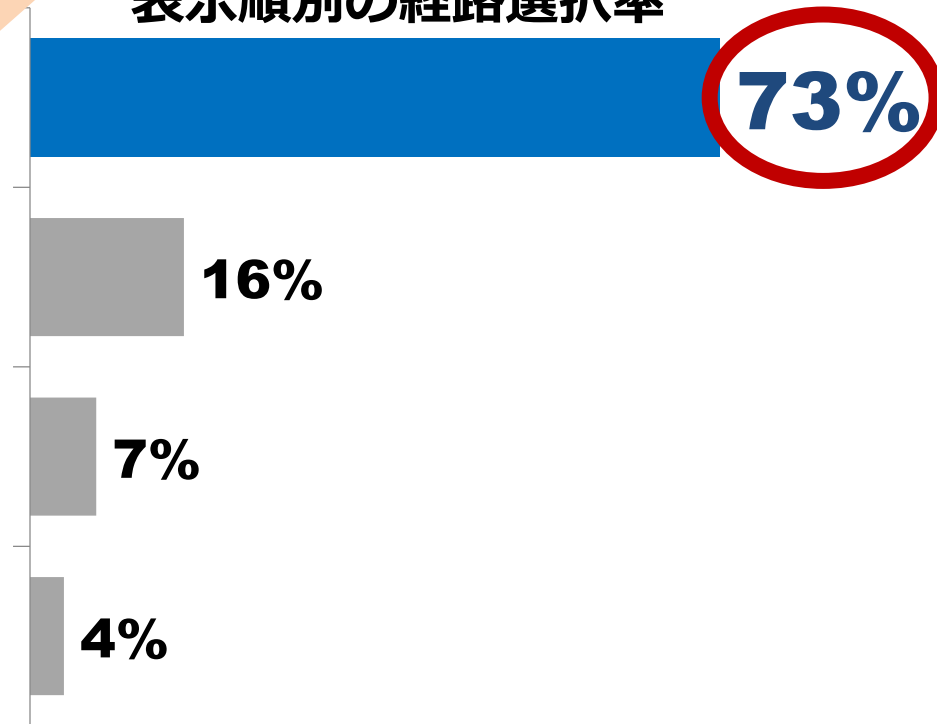
# 経路表示順に混雑を反映することを計画中

時間順

時間順ではなく  
総合評価順になったら？

1	17:01 ⇒ 18:17	早
	1時間16分 1,306円 乗換 2回	
	 	
2	17:01 ⇒ 18:18	安
	1時間17分 1,241円 乗換 2回	
	 	
3	17:01 ⇒ 18:18	
	1時間17分 1,354円 乗換 3回	
	 	
4	17:01 ⇒ 18:21	楽
	1時間20分 1,541円 乗換 1回	
	  	

表示順別の経路選択率



ユーザの利便性向上・混雑分散促進

これから

1. 混雑データの拡充
2. 分散乗車による混雑緩和
3. 沿線価値の見える化

## ■拡充

- 終日対応

- 朝ラッシュ以外の方が混雑を回避しやすい

- 対応路線拡大

## ■変動への対応

- 日変動

- 予報

- イベント

- 障害発生時

# 混雑緩和にインセンティブを

## ひと駅前から歩く

あなたの「ひと駅歩く」という行動が日本の電車混雑/遅延の緩和につながります。これを機に「ひと駅歩き」始めてみませんか？協力してくれた方にお礼としてポイントを付与します。

## 混雑レポート投稿

普段よく使用する路線の混雑状況を投稿してみましょう。あなたの投稿したデータをもとにナビタイムはより精度の高い混雑予測情報を提供します。

## 鉄道運行情報メール

遅延・運休が発生した場合に詳細情報をメールでお知らせするシステムです。ご登録いただいた方には**初回限定\***でポイントを付与します。(※2回目以降は付与されません)



「ナビタイムマイレージ」トップ画面



「貯める」画面



「ひと駅歩き」歩行中画面



「ひと駅歩き」達成画面

NAVITIME MILEAGE  
ナビタイムマイレージ



# ユーザ投稿による混雑情報を不動産検索サイトに提供

## HOME'S(ネクスト社)の住宅検索ページ

首都圏対応

### 快適通勤検索

通勤が快適な駅はどこ？  
あなたにピッタリの住まいを見つけよう！

**町田で検索**

快適な通勤ができる住まいを探す

自分の通勤・通学先や、よく利用する駅などを入力してください

目的駅  
町田

所要時間  
20分～30分

乗換回数  
指定なし

快適な通勤ができる駅を探す

混雑投稿アプリ「こみれぽ」のデータを提供

## 検索結果

経堂 小田急小田原線

やや快適 24分(乗換:0回)

通勤ルートを見る

物件数 1085件 | 家賃相場 7.31万円

物件を見る

詳細条件を指定して物件を探す

---

代々木上原 小田急小田原線

やや

**都心方面の経堂を勧められる**

物件数 515件 | 家賃相場 9.36万円

物件を見る

詳細条件を指定して物件を探す

# 鉄道事業者による混雑情報の公開が進んでいる

## 東急（田園都市線と東横線の最混雑駅のみ）



## JR東日本（山手線のみ）



## 京急（本線の主要駅）

あんしんを飛ばすために——京急グループ

わたしは、オフピーク。

オフピーク乗車にご協力ください。



## 上大岡駅発（平日上り）列車混雑状況表



これらが利用できれば予測精度は飛躍的に向上する



	ナビタイム	事業者
データ拡充	上下方向 終日、曜日別、予報	車両別 リアルタイム
分散乗車の促進	経路表示順 混雑回避ポイント 有料列車PR	インセンティブ
輸送増強	—	ピークサイド増発
沿線価値向上	不動産検索	イメージ向上施策

共に鉄道の混雑を解消しませんか？