

2014/11/22 CSIS DAYS 2014

乗換検索サービスの経路選択データを用いた公共交通の経路選択行動分析



株式会社ナビタイムジャパン 交通コンサルティング事業

発表:野津直樹

共著:太田恒平・石村怜美・梶原康至

交通コンサルティング事業とは

ナビゲーションサービスで培ってきたデータ・技術・ユーザ基盤を活かし、交通・移動に関するデータ提供・分析・コンサルティングを行っています。

コンシューマサービス

- NAVITIME
- ドライブサポーター
- カーナビタイム
- 乗換NAVITIME
- バスNAVITIME
- 自転車NAVITIME
- こみれぽ

走行実績
経路検索条件
ロコミ情報

ギア アイコン ビッグデータを分析・開発

抽出
分析

地域各主体

- ・観光・商業施設
- ・交通事業者
- ・官公庁・自治体

パートナー

- ・学術・研究機関
- ・コンサルタント
- ・マーケティング
- ・ITベンダー

ナビゲーションに加え

交通自体の最適化・地域の活性化によって移動全体を最適化します

今晚、羽田に行くとしたら…

乗換案内 検索結果 再検索

11月22日(土) 17:00 出発

発 柏の葉キャンパス
↓
着 羽田空港(空路) ★

17:01 ⇒ 18:17 早

1 1時間16分 1,306円 乗換 2回 >
 

17:01 ⇒ 18:18 安

2 1時間17分 1,241円 乗換 2回 >
 

17:01 ⇒ 18:18

3 1時間17分 1,354円 乗換 3回 >
 

17:01 ⇒ 18:21 楽

4 1時間20分 1,541円 乗換 1回 >
  

乗換案内 路線図 時刻表 運行情報 設定

NAVITIME で、検索！！

あなたなら、どれで行きますか？

早 さんの モノレール

安 さんの 京急

楽 チン! リムジンバス

鉄道・バス事業者が知りたい
「なぜ選ばれる？」を分析

経路選択データの概要

経路選択データとは、複数経路の中からのユーザの選択をデータ化したものです。

検索条件入力

Myルート 乗換案内

出発 表参道 経由

到着 横浜

2014/04/01 18:00 - 出発

検索条件設定

検索

検索条件

経路一覧

< 乗換案内 検索結果 再検索

04月01日(火) 18:00 出発

発 表参道

着 横浜

1 18:05 ⇒ 18:44 39分 440円 乗換 1回

2 18:05 ⇒ 18:44 39分 440円 乗換 1回 **選択**

3 18:00 ⇒ 18:47 47分 640円 乗換 1回

4 18:00 ⇒ 18:47 47分 560円 乗換 2回

経路選択肢集合

分析用データ

経路詳細

< 検索結果 ルート2 18:05 ⇒ 18:44

39分 440円 乗換 1回 早安楽

東京メトロ銀座線
渋谷行
4番ホーム 前から3・5両目 170円 2分

18:07 着 渋谷 駅構内図

18:15 発 渋谷

東急東横線通勤特急
元町・中華街行 270円 29分

18:44 着 横浜

1本前 1本後

結果をメール / カレンダーへ

選択された経路

1日 約18,000回

共有

経路選択データのサンプル数

大都市交通センサスと同等のサンプル数が約1カ月で集まります。

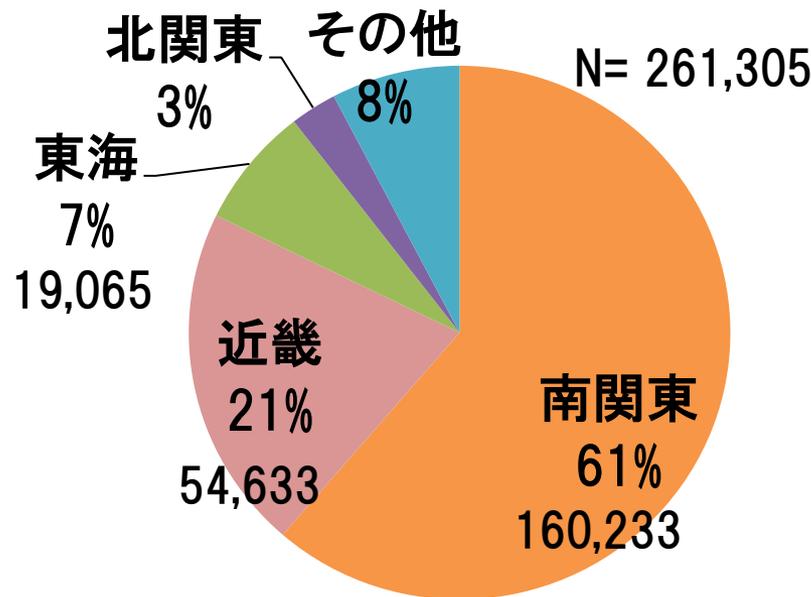
対象サービス : 乗換NAIVITIME(iOS版)
 対象期間 : 2014/3/24~4/13(21日)

発着駅間の直線距離分布

直線距離 [m]	度数	累積比率
5km以下	15,789	6%
10km以下	30,280	18%
20km以下	56,904	39%
50km以下	93,262	75%
100km以下	29,763	86%
200km以下	14,161	92%
500km以下	18,179	99%
10,000km以下	2,967	100%
合計	261,305	100%

50km以下
が75%

出発駅 所在地域の分布



参考: H22大都市
交通センサス

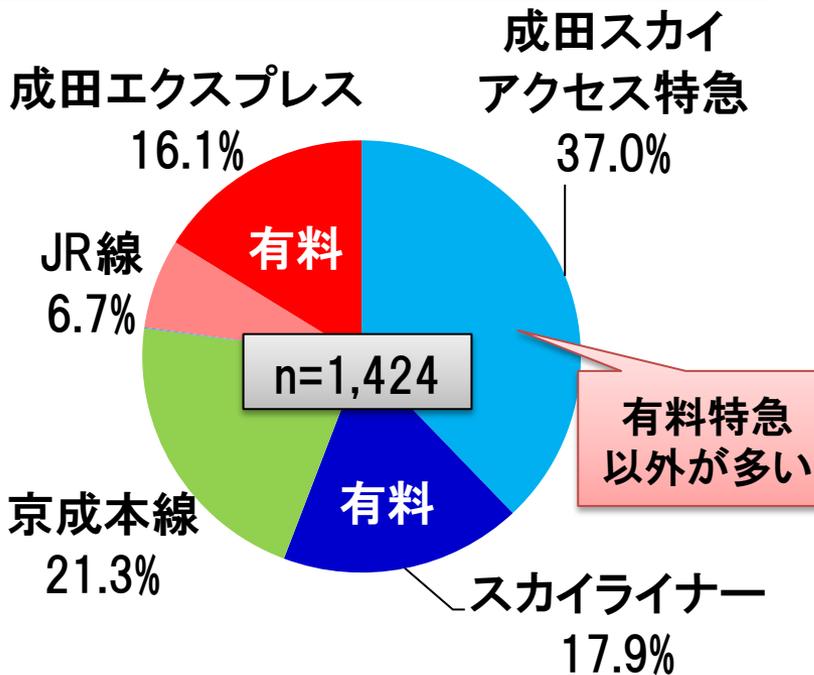
鉄道定期券・普通券等
利用者調査
アンケート票回収数

都市圏	サンプル数
首都圏	212,971
中京圏	27,642
近畿圏	97,059

経路選択データの活用 ~利用路線シェア分析(成田空港 着)~

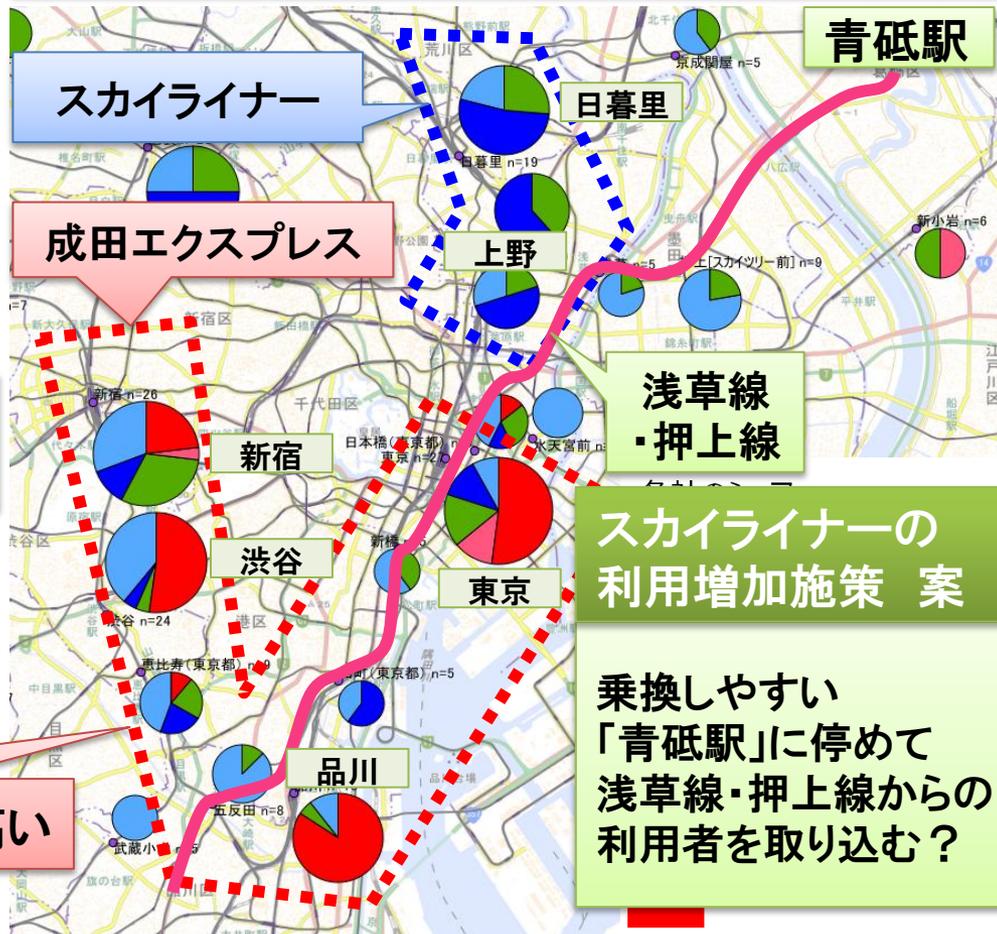
競合路線間や、有料列車と無料列車等の利用路線シェアを算出することができます。

成田空港着の利用路線シェア



空港まで直行する路線のシェアが高い

出発駅別の利用路線シェア



利用者増に役立つデータを容易に取得・表示できる

経路選択モデルの構築

豊富なサンプル数を活かした様々な経路選択モデル構築を行うことができます。

対象サービス : 乗換NAIVITIME(iOS版)
 対象期間 : 2014/3/24~4/13(21日)
 クレンジング : 重複の除去
 直線距離50km以下 等
 モデル : 多項ロジットモデル

全データ・基本モデル

説明変数	推定値	t値
所要時間 [分]	-0.163	-192
運賃 [円]	-0.00707	-157
乗換回数 [回]	-1.00	-136
サンプル数	160,517	
調整済み尤度比	0.483	
時間価値 [円/分]	23.0	
乗換抵抗 [分/回]	6.15	

豊富な
サンプル数
(3週間)

移動シーン
別分析

到着地別 乗換抵抗(空港)

到着時刻指定のみ

到着地	サンプル数	乗換抵抗 [分/回]
全て	103,461	5.97
空港	羽田	6.43
	関西	15.0
	成田	21.0

国際線
主体の空港の
乗換抵抗が高い

情報提供
感度分析

第一経路価値

説明変数	推定値
所要時間 [分]	-0.0981
運賃 [円]	-0.0063
乗換回数 [回]	-1.04
第一経路ダミー	1.25
サンプル数	157,960

選ばれやすい

- 18:05 ⇒ 18:44
1 39分 440円 乗換 1回
- 18:05 ⇒ 18:44
2 39分 440円 乗換 1回
- 18:00 ⇒ 18:47
3 47分 640円 乗換 1回

第一経路
表示価値
= 198円

関連論文
 タイトル 乗換検索サービスの経路選択データを用いた公共交通の経路選択行動分析
 発表先 第49回土木計画学研究発表会 2014/06/07
 著者 ナビタイムジャパン 石村怜美, 梶原康至, 太田恒平

経路検索サービスの果たす役割

経路選択のあり方の変化

乗客による
主観的・曖昧・習慣的な経路選択集合



データとアルゴリズムによる
客観的・明瞭・機械的な経路選択集合

一覧の中で
優位性をひと目で示せることが重要

- 上位に来るように **ダイヤ・運賃を最適化**
- 選択肢の中で目立つように **強調表示**

経路検索サービスの役割



交通事業者と乗客に価値ある情報を届け、交通の発展に貢献する