

2015/06/06

第51回 土木計画学研究発表会

運行頻度路線図でビジュアライズした 都市内のバスと鉄道の役割分担の実態

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、梶原 康至



全国各地のデータも見られる

土木計画学研究発表会
参加者限定

Web版ビッグデータサンプル集

公開期限
2015/06/15



MEMO

<https://consulting-app.navitime.biz/demo/>
ID: ip51 PASS: 20150606

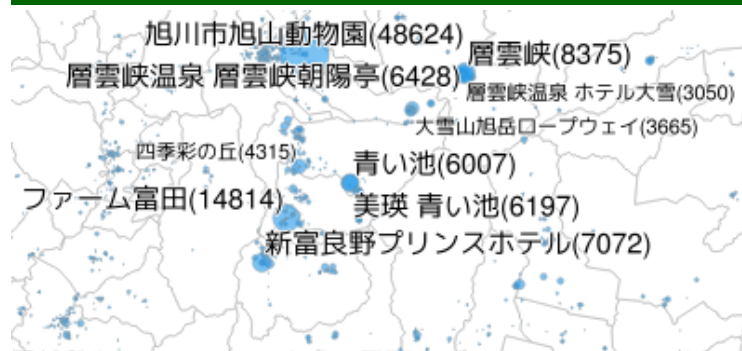
本
日
ご
紹
介
し
た
デ
ー
タ
分
析
事
例



訪日外国人ヒートマップ



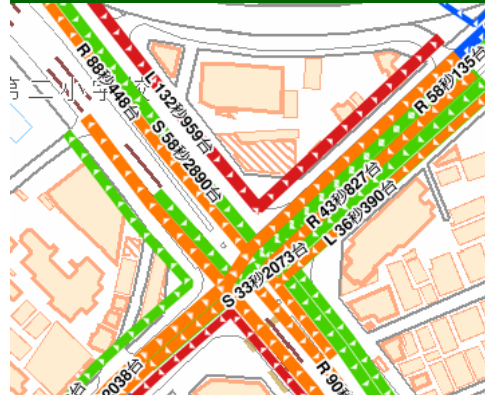
目的地ランキング



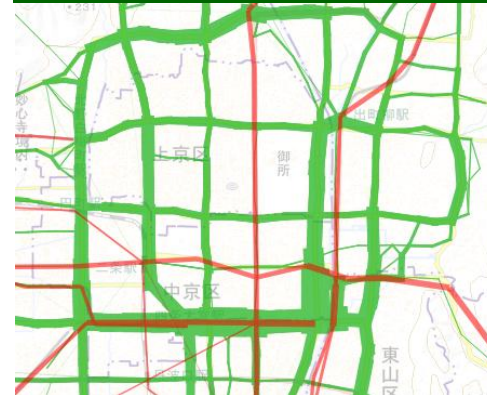
リンク別サンプル数



信号交差点通過時間



運行頻度路線図



概要

運行頻度路線図の作成

アクセシビリティの評価

道路渋滞への影響分析

まとめと今後の展開

背景と目的

公共交通分析ニーズの高まり

公共交通
維持

渋滞対策

コンパクト
シティ

モーダル
シフト

交通政策
基本計画

地方版
総合戦略

...

バスの現状調査は困難

運行事業者

・一都市に複数事業者

ステークホルダー

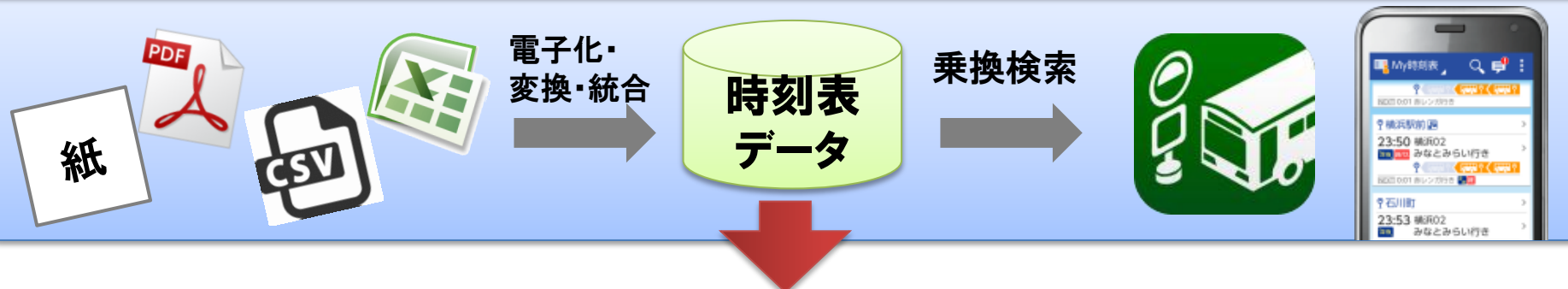
・市民、行政、事業者...

データ

・電子化されていない
・様式がバラバラ

都市バスネットワークの網羅的な把握は難しかった

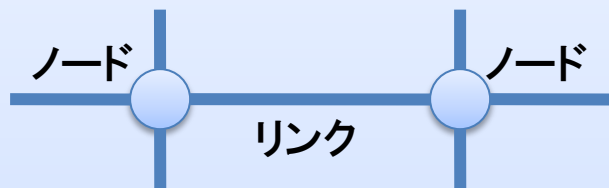
データを統合的に整備する乗換検索サービス



時刻表データを交通分析に活用できないか？

使用データ

時刻表データの構造



リンクとノードで接続関係を表現したネットワークデータ

路線ネットワーク「駅と路線」



時刻表ネットワーク「便と発着」



時刻表データプロフィール

全国 **240** 事業者

※2015年4月現在、ナビタイムジャパンのバス時刻表導入事業者数

93,242 停留所

※2015年4月現在、ナビタイムジャパンのサービス対象バス停留所数

380,069 便

※2015年4月現在、ナビタイムジャパンのサービス対象バス便数(平日)

1,712 回の改正/年

※ナビタイムジャパンが2014年度対応したバスダイヤ改正のべ回数

50 回の更新/年

※ナビタイムジャパンの時刻表データリリース回数(2014年度実績)

運行頻度路線図の作成

運行頻度路線図とは

バス停位置と時刻表データを組み合わせ、運行頻度を可視化

作成手順

事業者各社
フォーマット

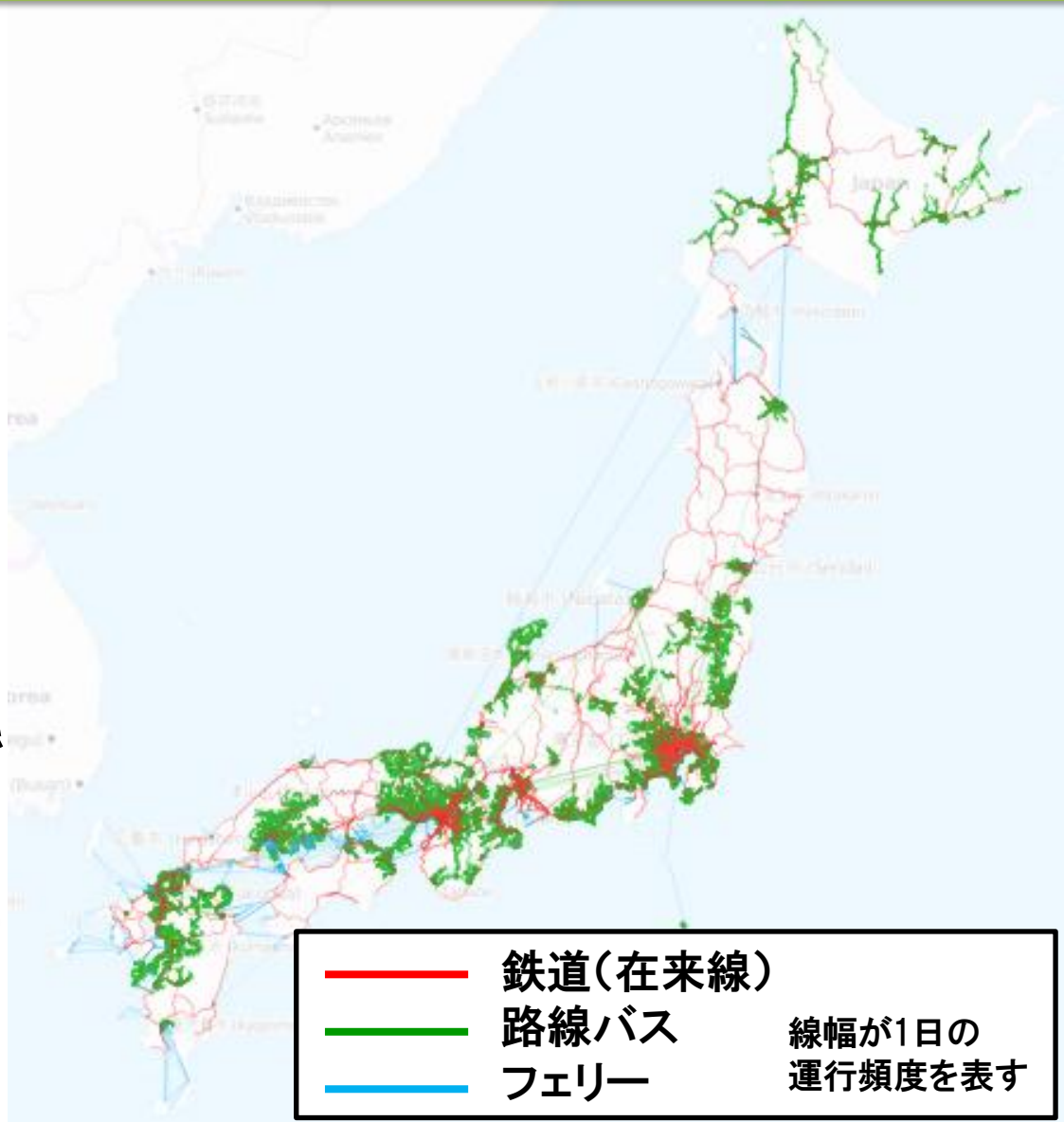


自社
フォーマット



バス停間の
運行頻度

GIS上で
可視化



運行頻度路線図（東京）

東京西部ではバスが
南北方向の輸送を担う

バス最多
渋谷駅→道玄坂上
2567本/日(全国3位)

山手線を中心に広がる
縦横無尽のネットワーク

— 鉄道(在来線) 線幅が1日の
— 路線バス 運行頻度を表す

都市内の公共交通のサービスレベルを直感的に俯瞰

運行頻度路線図（大阪・京都）

大阪

鉄道最多
梅田→十三
566本/日



鉄道主体・
空白地帯をバスで補完

— 鉄道（在来線）線幅が1日の
— 路線バス 運行頻度を表す

京都

バス最多
四条西洞院→四条堀川
1024本/日



バス主体・
都市間鉄道が市内に乗入

都市ごとの特徴を分かりやすく可視化している

運行頻度路線図（福岡）

鉄道（在来線）

路線バス

線幅が1日の
運行頻度を表す



博多⇄天神の
地下鉄は316本/日
バスより低頻度・割高

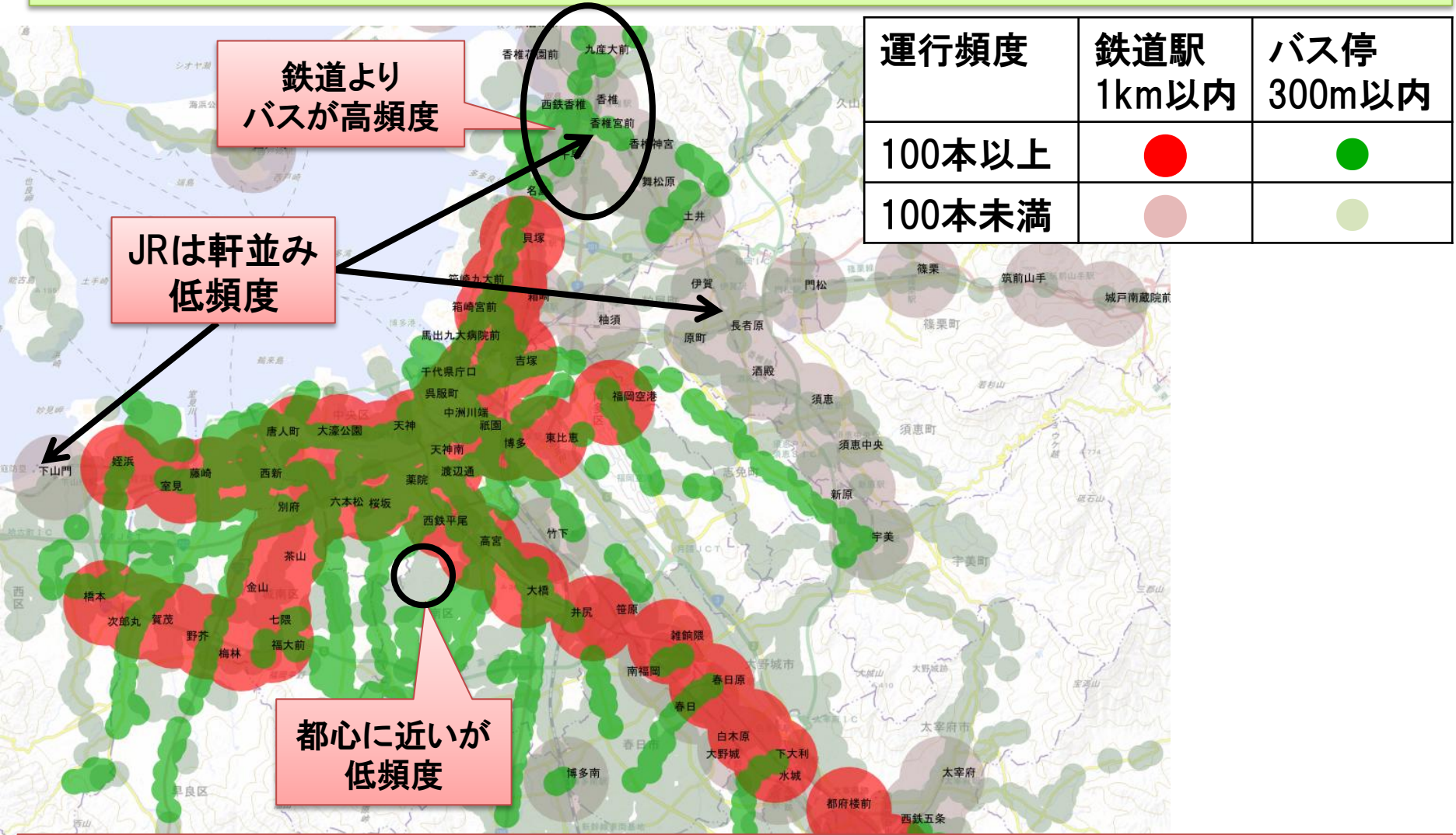
最頻区間(2567本/日)
祇園町⇄駅前一丁目
※日本全国2位

バスの運行頻度が鉄道を圧倒、最頻区間は全国2位の過密

アクセシビリティ評価

アクセシビリティマップ

駅やバス停位置を基準に、公共交通を利用可能なエリアを図示



運行頻度を考慮することで、利便性をより正確に評価

道路渋滞への影響分析

福岡市中心部 自動車平均速度（平日9-17時）

使用データ



携帯カーナビのGPSデータを使用

天神周辺は軒並み低速度

六本松

右方向平均149秒待ち

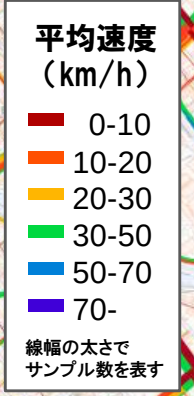


右折平均126秒待ち



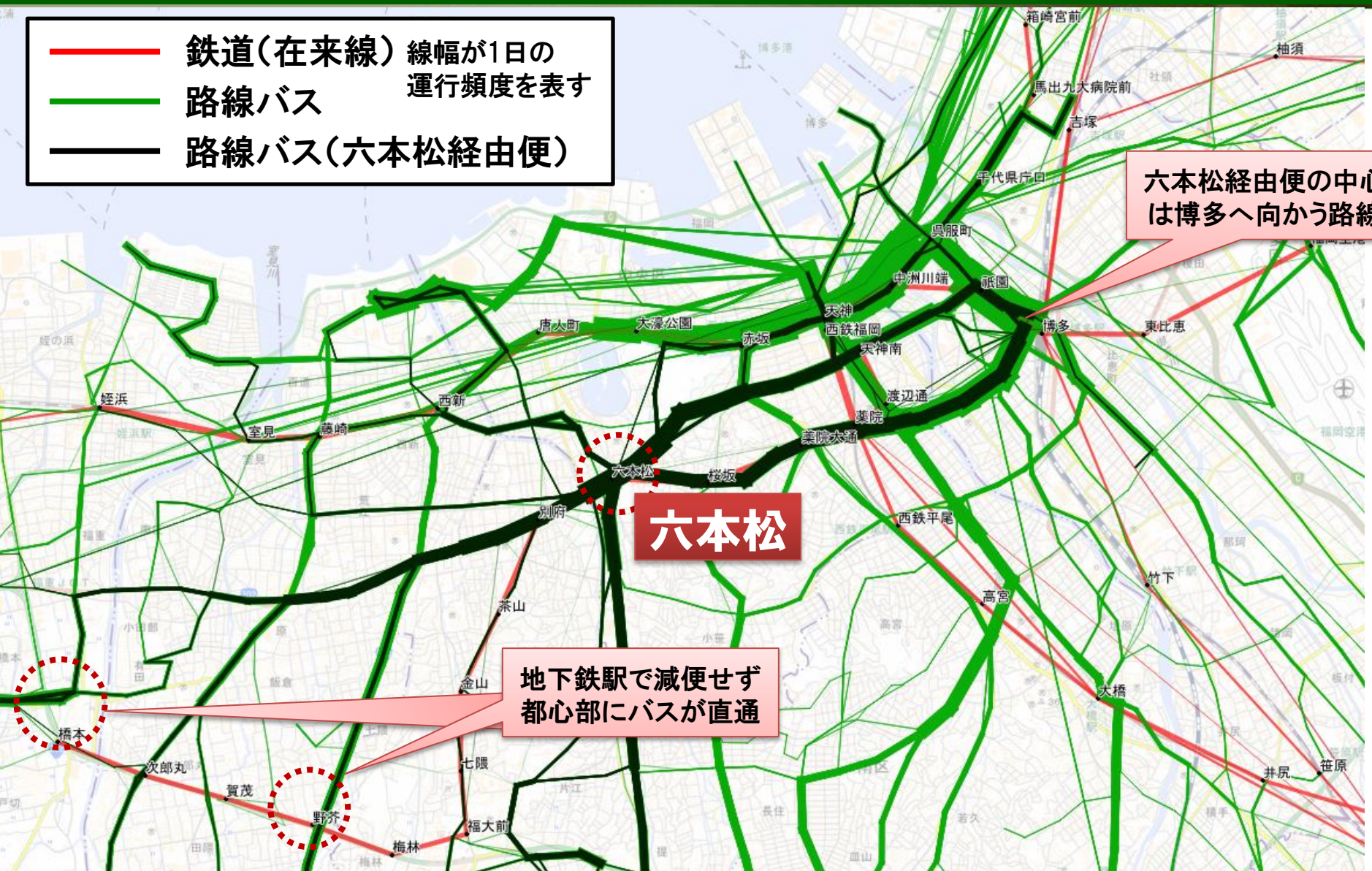
天神

郊外にも断続的に速度が低い区間が存在



六本松を通過するバス路線

- 鉄道(在来線) 線幅が1日の運行頻度を表す
- 路線バス
- 路線バス(六本松経由便)



地下鉄七隈線の博多延伸が、ボトルネック交差点解消の鍵？

まとめと 今後の展開

まとめ

①時刻表データを用いた、運行頻度路線図の作成

- ・全国240バス事業者のサービスレベルを直感的に可視化できた。

②時刻表データを用いた、アクセシビリティマップの精緻化

- ・アクセシビリティマップに利便性の指標を反映できた。

③マスタデータ(時刻表)とビッグデータ(プローブ)の組合せ

- ・都市バス網の課題を公共交通・道路交通の両面から分析できた。



都市バスネットワークの実態を多面的に可視化できた

適用先…

バスネットワーク再編

モーダルシフト

地域観光振興

【今後の展開】訪日外国人行動分析の活用

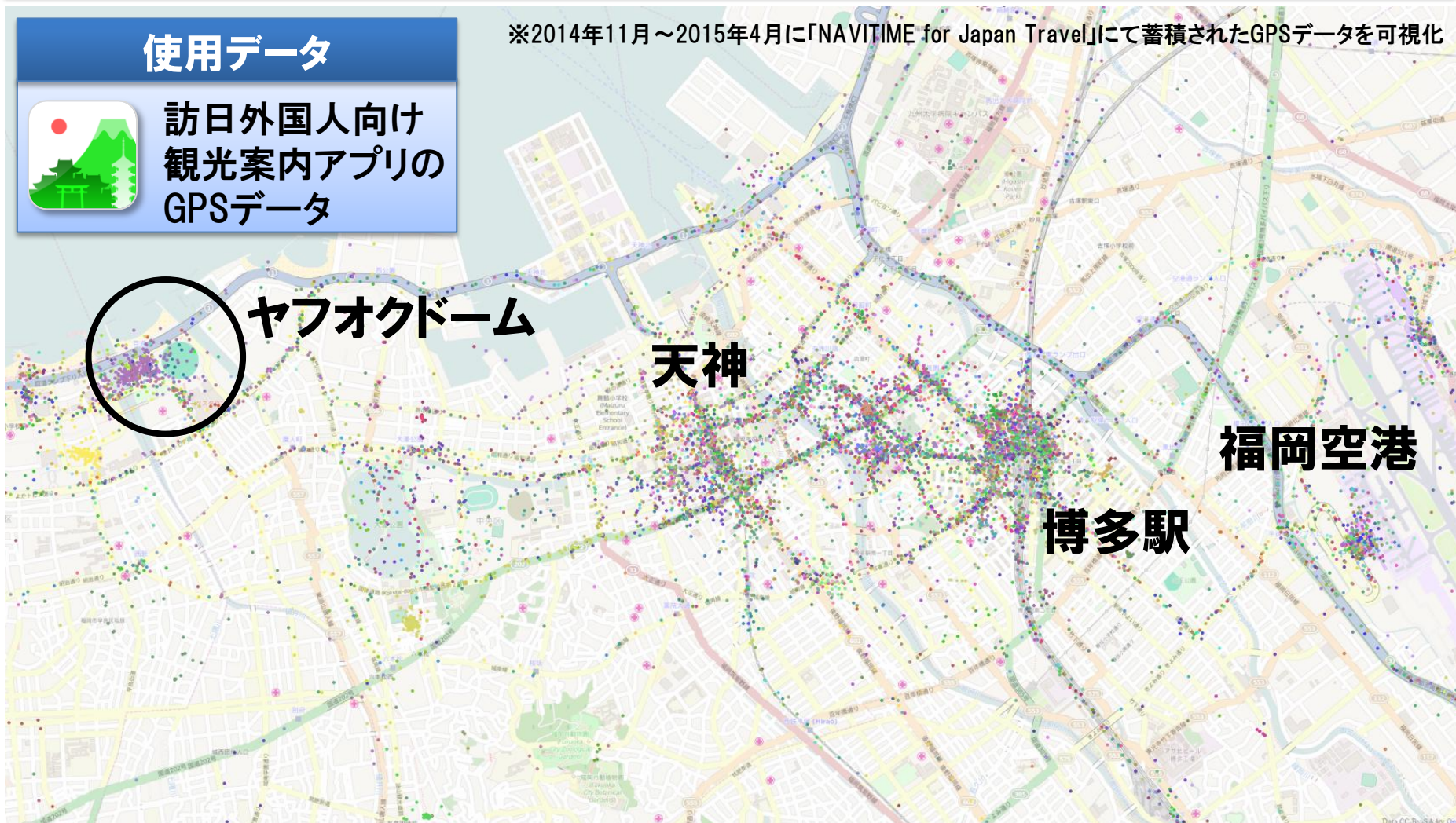
公共交通は観光等、住民以外の非日常的な移動需要も担っている。

使用データ



訪日外国人向け
観光案内アプリの
GPSデータ

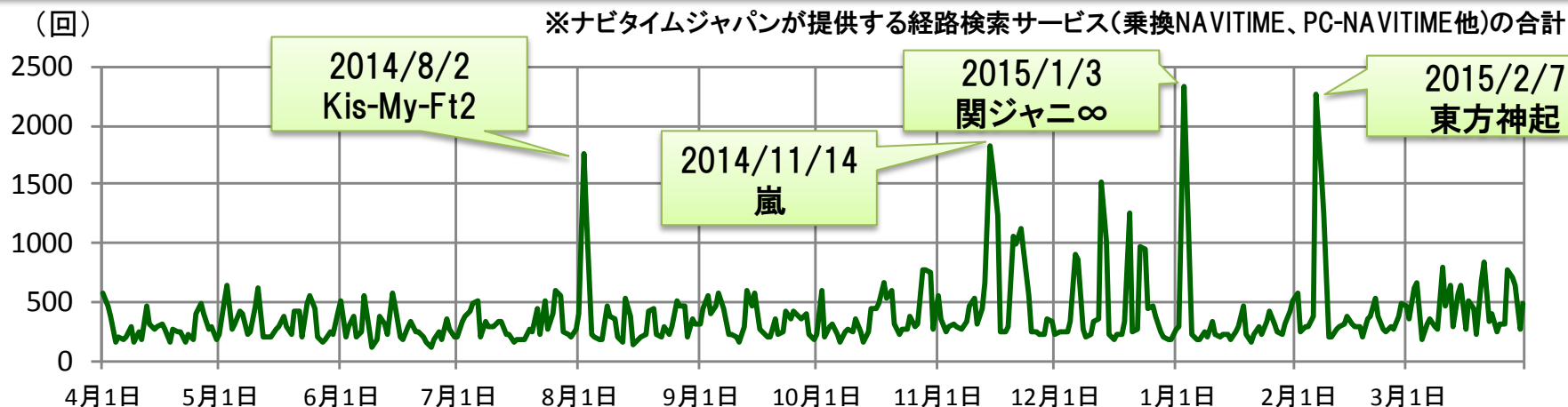
※2014年11月～2015年4月に「NAVITIME for Japan Travel」にて蓄積されたGPSデータを可視化



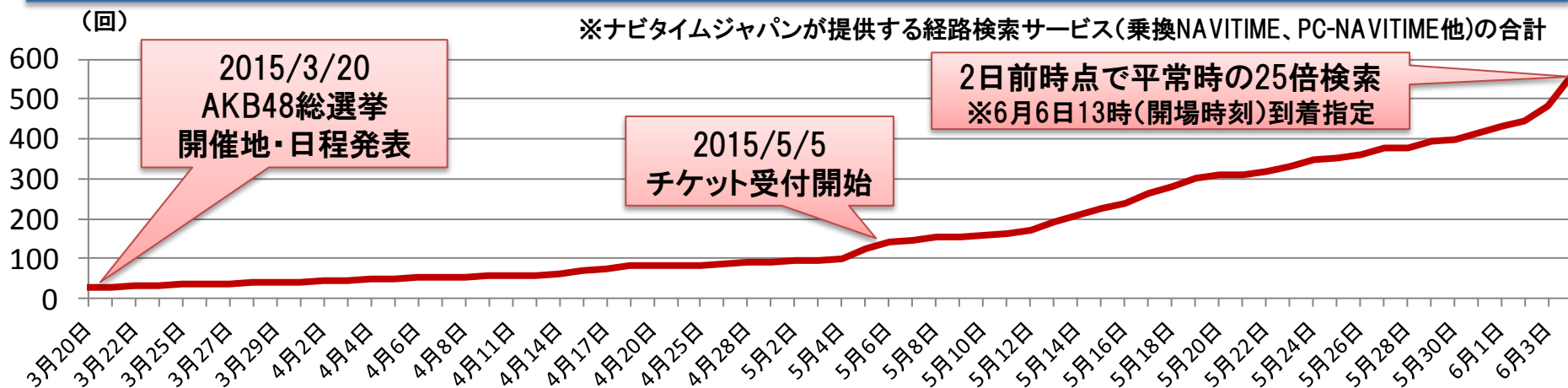
バス路線の最適化検討には観光振興の視点も必要

【今後の展開】突発的移動需要の検出（ヤフオク!ドームの例）

福岡市営地下鉄 唐人町駅 指定日別 到着駅指定回数



唐人町駅 検索日別 到着駅指定回数（2015/6/6指定）



日々異なる交通需要への柔軟な対応が求められる

データオリエンテッドな自治体政策立案に向けて

データ

携帯カーナビ
プローブ

バス時刻表

経路検索
条件

インバウンド
GPS

サービス

データを活用した
分析・情報提供

自治体
政策

自動車交通

公共交通

国内観光

訪日外国人
観光

多様な交通ビッグデータ・マスタデータを通じ、
自治体の交通・観光政策に幅広く貢献していく