

土木学会

平成 20 年度「重点研究課題（研究助成金）」報告書

研究課題名

「人の移動に関するデータのアーカイブ化  
と交通 GIS 推進に関する研究」

研究代表者名

柴崎亮介

（東京大学空間情報科学研究センター センター長・教授）

## 1. 研究目的

近年、都市内において、地震や火災発生あるいは大規模イベント開催における混乱に伴う二次的災害や、ターミナル駅等の交通結節点における混雑などを解消する必要性から、ダイナミックに時々刻々と変動する多くの人々の流動を日常的に把握する必要性が出てきている。一方で技術的には、従来のパーソントリップ調査のような統計調査による静的データに加え、各種計測技術の発展により、GPSを用いた個人の移動経路、CCTVカメラを用いた面的な人数、ICタグを用いた自動改札による駅の乗降客数、携帯電話基地局等への端末登録数など、様々な切り口で人の移動について計測できるようになるとともに、表示手法についてもCG、GIS、CAD技術の進展により、都市圏全体のような広域の二次元空間で多数の人の集中状況を俯瞰したり、ターミナル駅内部のような狭域の三次元空間での局所の人の動きの特性を分析するといった、よりリアリティを持たせつつ全体を視覚化することも可能になってきている。

しかし、上記のような人々の動きに関する調査・計測の実データをビジネスレベルで流通可能にするには、大量のデータの品質をある程度そろえることが必要であり、人々の調査・計測から緯度・経度・時間の時空間データ列に関わる加工・蓄積、表示・提供に至るまで一連の流れをバランスよく効率的に処理することが重要である。しかし、そのような処理プロセスは非常に重要でありかつ労力を要する部分であるにもかかわらず、個々のノウハウに依存してその場しのぎのかつブラックボックス的に行われていることが多く、その結果として、時間的にも費用的にも長期、高コストとなり、最終的なビジネスレベルの利活用までに行き着くことはなくあまり議論されていないのが現状である。実際、今までにプローブカーやプローブパーソンに係る調査は多数行われているにも関わらず、どれもアドホック的な処理を前提としており、大量データの自動処理という意味で共通基盤的な設計になっていないため流通性に欠け、例えばデータ取得関係者以外がデータを利用しているというケースはまれである。

申請者らはそのような問題意識に基づき、ビジネスレベルでの利活用を念頭に置いた大量の人々の位置データの品質の確保とその処理のための共通基盤のあり方について、実証的な研究を進めていくために、人の移動に関するデータのアーカイブ化とそれらの効率的な蓄積・視覚化・高度利活用の研究を進めるものとする。

## 2. 研究内容

本研究では、代表研究者がセンター長をつとめる、空間情報に関する官民の研究者を支援する唯一の全国共同利用施設である東京大学空間情報科学研究センター（以下、CSIS）を中心に、研究での利活用を想定し既存のパーソントリップデータやプローブ調査のデータをアーカイブ化する。また、推定計算を行い時空間的に詳細なレベルまで加工するとともに、WebAPI等を活用し使いやすい機能を準備し、マクロからある程度マイクロな交通計画のバックデータとして活用できるようにする。さらに、三次元化やアニメーション化な

ど視覚化を行い、こうした交通調査の結果を国民に見える形とし理解を得やすいものを目指し Web で公開し、アクセスの状況などを定量的に把握し、社会的効果を計測する。

### **3. 研究成果**

成果としては、平成 20 年度に CSIS の HP 上で「人の流れプロジェクト」のサイトを 7 月に立ち上げ、「動線解析プラットフォーム」の WebAPI サービスを中心に、当局者との連携のもと、過去のパーソントリップ調査データ（東京、道央、仙台、中京、京阪神、北部九州）のアーカイブを開始し、東京分はすでに公開している。また、1 月には WebAPI の 1 つであるデータクリーニングサービスについて、各駅間の所要時間や道路・鉄道のネットワークデータを用いた時空間内挿機能の強化が行われ、当初の関東地方限定だったものから日本全国のサービスに広がった。

また、10 月には CSIS 主催で公開シンポジウム「動く空間情報～都市における人の流れとその把握手法の今後」を開催し、(株)ナビタイムジャパン、(株)ビデオリサーチ、国土交通省、東京理科大学内山教授からの講演・パネルディスカッションを行い、166 名の参加者があった。

※「人の流れプロジェクト」の HP 画面については資料 1 に、東京都市圏のデータ処理状況については資料 2 に、「動線解析プラットフォーム」の WebAPI 仕様書については資料 3 に、公開シンポジウム講演資料については資料 4 に掲載）。

### **4. 今後の予定**

今後の予定としては、アーカイブ化を開始した 5 都市のデータの公開を急ぐとともに、上記プラットフォームの登録・検索の高速化に向けたチューニング、こうした人の流れデータの利活用分野の開拓を進めていく予定である。

### **5. 謝辞**

本助成金により「人の流れプロジェクト」の HP 立ち上げ、「動線解析プラットフォーム」の WebAPI サービス公開を加速することができた。このような機会を提供して頂いた土木学会・情報利用技術委員会に感謝の意を表する。

**資料 1 : 「人の流れプロジェクト」 HP 画面**

# 人の流れプロジェクト

Person Flow Project

HOME SITEMAP

## ▶ 本サイトについて

本サイトは、東京大学空間情報科学研究センター「人の流れプロジェクト」に関するサイトです。「人の流れプロジェクト」は、交通・防災・観光・マーケティングの分野などにおいて近年見られる、都市空間でダイナミックに変化する人々の流れを俯瞰したいというニーズに対応するために行っている様々な技術やデータを取り扱うものです。現在は以下のプロジェクトを行っています。

- [時空間データクリーニングサービス](#)
- [時空間データ提供サービス](#)

サービスのご利用には、ユーザ登録を行っていただく必要がございます。詳細は、「[ご利用手続き](#)」をご確認ください。



これらのサービスは、現在、[動線解析プラットフォーム](#)のWebAPIを通じて行われており、プラットフォームの構築にあたっては一部、[国土交通省国土技術政策総合研究所](#)の技術協力をいただきました。

## ▶ 最新のお知らせ

- [ご利用手続き方法を変更しました](#) (2008-09-08)
- [サイト構成を変更しました](#) (2008-09-08)
- [「時空間データクリーニングサービス」を開始しました](#) (8/8現在関東地方のみ。今後順次拡大予定) (2008-08-08)
- [WebAPI仕様書Ver1.10を公開しました](#) (2008-08-08)
- [「時空間データクリーニングサービス」開始予定について](#) (2008-07-31)

## メインメニュー

- [ホーム](#)
- [ニュース](#)
- [プロジェクト概要](#)
- [ご利用手続き](#)
- [お問い合わせ](#)

## 検索



[高度な検索](#)

[ホーム](#)

[ニュース](#)

[プロジェクト概要](#)

[時空間データクリーニングサービス](#)

[時空間データ提供サービス](#)

[動線解析プラットフォーム](#)

[ご利用手続き](#)

[お問い合わせ](#)

ユーザ登録

[ご利用はこちら](#)

## ▶ プロジェクト概要

近年、都市内において、地震や火災発生あるいは大規模イベント開催における混乱に伴う二次的災害や、ターミナル駅等の交通結節点における混雑などを解消する必要性から、ダイナミックに時々刻々と変動する多くの人々の流動を日常的に把握する必要が出てきています。たとえば公共施設管理者のような、より安全、快適な空間を構築し、適切な交通政策を立案する立場からは、ダイナミックに変化する人々の動きを総合的すなわち面的に把握することが必要不可欠です。また、民間分野においてもたとえば屋外広告では個別空間ごとに見られる頻度が異なるため、人の通行量に応じた場所ごとの価格体系等が存在し、無駄のない広告活動を支える重要な情報源となっています。



図1. 首都圏エリアの人の分布状況の時間変化

一方で技術的には、従来のパーソントリップ調査のような統計調査による静的データに加え、各種計測技術の発展により、GPSを用いた個人の移動経路、CCTVカメラを用いた面的な人数、ICタグを用いた自動改札による駅の乗降客数、携帯電話基地局等への端末登録数、あるいはデパートの時間帯別来場者数など、様々な切り口で人の移動について計測できるようになってきています。また表示手法についてもCG、GIS、CAD技術の進展により、都市圏全体のような広域の二次元空間で多数の人の集中状況を俯瞰したり、ターミナル駅内部のような狭域の三次元空間での局所の人の流れの特性を分析するといった、よりリアリティを持たせつつ全体を視覚化することも可能になってきています。

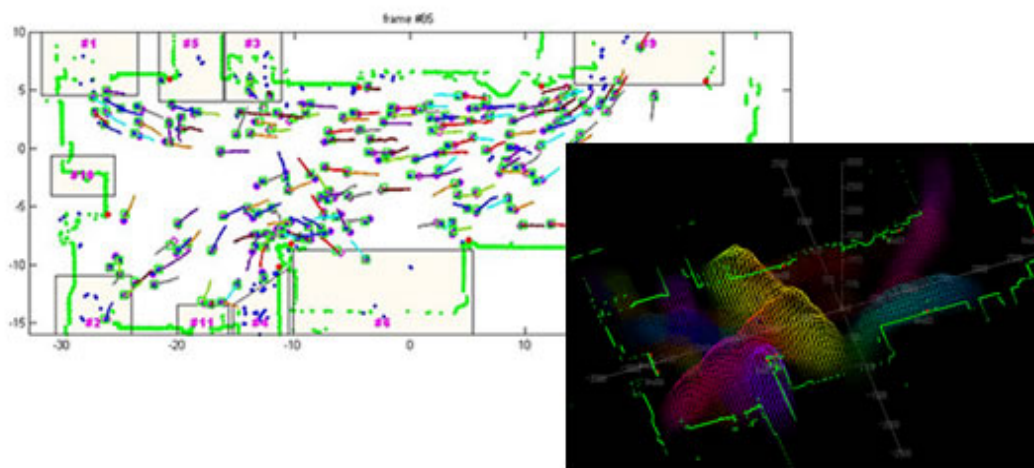


図2. 駅改札周辺の人の流れ

しかし、上記のような人々の流れに関する調査・計測の実データをビジネスレベルで流通可能にするには、大量のデータの品質をある程度そろえることが必要であり、調査・計測からデータの加工・蓄積、表示・提供に至るまで一連の流れをバランスよく効率的に処理することが重要である。しかし実際に、そのような処理プロセスは、非常に重要であり、かつ労力を要する部分であるにもかかわらず、個々のノウハウに依存してその場しのぎ的かつブラックボックス的に行われていることが多く、その結果として、時間的にも費用的にも長期、高コストとなり、最終的なビジネスレベルの利活用までに行き着くことはなくあまり議論されていないのが現状です。

従って本プロジェクトでは、ビジネスレベルでの利活用を念頭に置いた大量の人々の流れに関するデータの品質の確保とその処理のための共通基盤やデータ処理技術のあり方について概観するものです。

[ホーム](#)

[ニュース](#)

[プロジェクト概要](#)

[時空間データクリーニングサービス](#)

[時空間データ提供サービス](#)

[動線解析プラットフォーム](#)

[ご利用手続き](#)

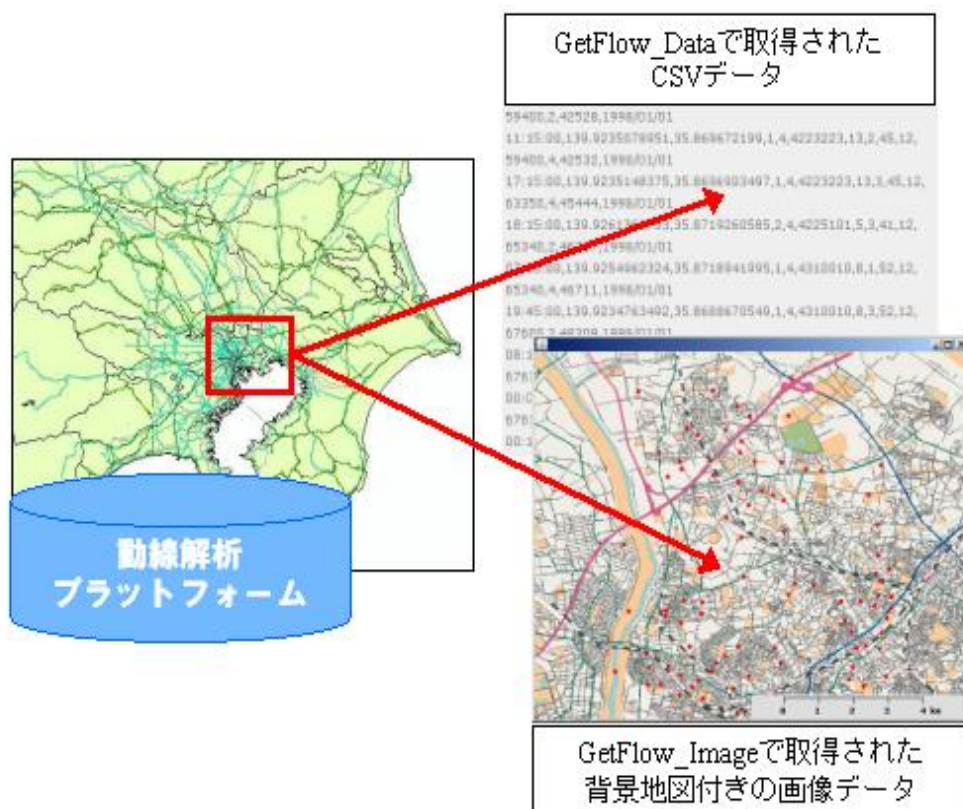
[お問い合わせ](#)

[ユーザ登録](#)

[ご利用はこちら](#)

## ▶ 時空間データ提供サービス

動線解析プラットフォームのWebAPIを用いて、任意の時空間範囲やその他の属性(性別・職業等)を指定して検索することにより、人の位置情報を緯度経度等(CSV形式)や背景地図付きの画像形式で取得することができます。



## ▶ 利用可能な個別データ

現在、以下のデータをご利用いただけます。

- 平成10年首都圏パーソントリップデータ(東京都市圏交通計画協議会)
  - ※このデータは都市計画・交通計画等、公益に資する範囲でご利用下さい。
  - ※現時点では、首都圏を対象に東京都市圏交通計画協議会の承認を頂き、平成10年首都圏パーソントリップデータをデータクリーニングサービスにかけて15分間隔で推定したものが利用できます。(現在は、8万人のデータが利用可能です)。
  - ※本サービス利用時には利用承認期間として2週間程度必要です。

## ▶ ご利用手続き

以下の2つの利用申請をお願いいたします。

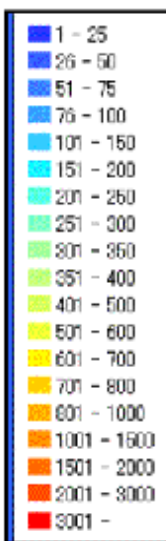
- [動線解析プラットフォームWebAPI 利用申請](#)
- [時空間データ提供サービス 利用申請](#)

## ▶ 活用事例

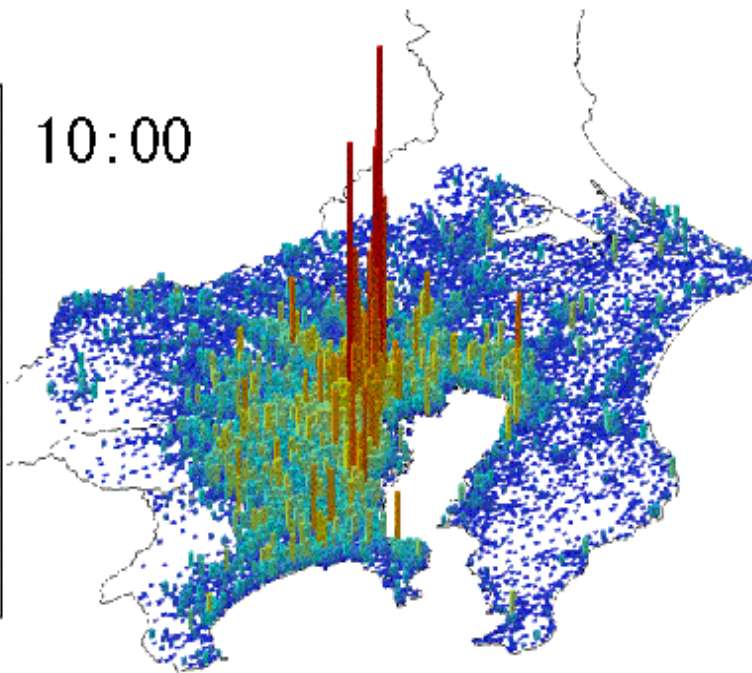
提供データを活用し、二次元や三次元でアニメーションを作成したものを掲載しました。

時空間データ提供サービスで提供されるパーソントリップデータを用いた事例の一つとして、人の分布状況の変化を表現したアニメーションによる視覚化があります。

人数 / 1km<sup>2</sup>



10:00



上記グラフアニメーションは、時空間データ提供サービスで提供している平成10年首都圏パーソントリップ調査結果の全80万人分を用い、0:00から23:45まで15分間隔での人の分布状況を視覚化したものです。

各時刻における1km四方の3次メッシュ内に存在する人数が、メッシュにおけるグラフの色と高さを表現しています。東京中心部の新宿・渋谷・東京周辺に人が集っていく様子が分かります。



70,000人データの23区内の人の流れの様子です。アニメーションは、[こちら](#)。



[ホーム](#)

[ニュース](#)

[プロジェクト概要](#)

[時空間データクリーニングサービス](#)

[時空間データ提供サービス](#)

[動線解析プラットフォーム](#)

[ご利用手続き](#)

[お問い合わせ](#)

[ユーザ登録](#)

[ご利用はこちら](#)

## ▶ 時空間データクリーニングサービス

動線解析プラットフォームのWebAPIを用いて、サービス利用者が保有する位置情報について、道路や鉄道のネットワークや時刻表に合わせてマッチングや経路の推定等を行い、位置情報を緯度経度で取得できます。

※個人情報保護に配慮し、クリーニングサービスにおいては、サーバー側に利用データを残さないようにしております。

※サービス対象エリアは、2009年1月21日時点で全国対応となりました。

各自で保有する位置情報イメージ

(ただしこれらを利用するにはWebAPIの引数に合わせて合わせる必要があります)



携帯電話(GPS)



駅改札利用履歴



アンケート調査



Web調査



サービス利用前



サービス利用後

入力した起終点位置に対してGetRoute\_RailAndRoadで道路や鉄道ネットワークに従う最短経路を返す(Google Mapに重ね合わせた例)

## ▶ ご利用手続き

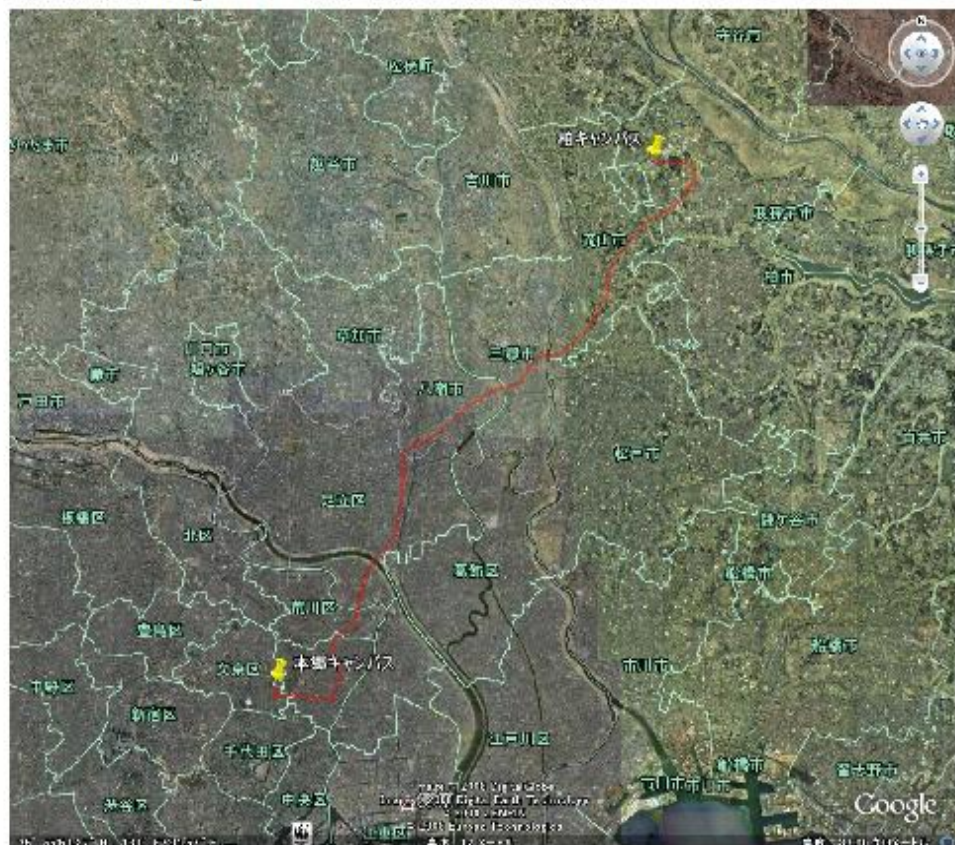
動線解析プラットフォームWebAPI 利用申請をお願いいたします。

## ▶ 活用事例

東京大学柏キャンパス(35.901706, 139.935454:千葉県柏市)から、東大本郷キャンパス(139.763351,35.711311:東京都文京区)への道路・鉄道を使った経路情報

```
1,3,0,0,261,0,0,  
1,柏の葉キャンパス,つくばエクスプレス,  
1,新御徒町,都営大江戸線,  
1,本郷三丁目,都営大江戸線,  
1,139.935454,35.901706,1,  
1,139.93630392,35.90213351,1,  
1,139.93674256,35.90113584,1,  
1,139.93915481,35.90218579,1,  
1,139.94062968,35.90233581,1,  
~~~~道路経路中略~~~~  
1,139.95546626,35.89405381,1,  
1,139.95546655,35.89281266,1,  
1,139.952435,35.89294694,1,  
1,139.95243500,35.89294694,2,  
1,139.95237222,35.89272778,2,  
1,139.95187222,35.89119444,2,  
1,139.95157222,35.89050278,2,  
~~~~鉄道経路中略~~~~  
1,139.76610972,35.70735278,2,
```

経路結果をGoogleEarthで表示したサンプル画像です。



[ホーム](#)

[ニュース](#)

[プロジェクト概要](#)

[時空間データクリーニングサービス](#)

[時空間データ提供サービス](#)

[動線解析プラットフォーム](#)

[ご利用手続き](#)

[動線解析プラットフォーム  
WebAPI 利用申請](#)

[時空間データ提供サービス  
利用申請](#)

[登録内容確認変更](#)

[お問い合わせ](#)

**ユーザ登録**

[ご利用はこちら](#)

## ▶ 動線解析プラットフォームWebAPI 利用申請

動線解析プラットフォームWebAPI(時空間データクリーニングサービス, 時空間データ提供サービス)をご利用頂くには、ユーザIDとパスワードが必要となります。以下のフォームにご記入のうえ、申請ボタンを押してご登録ください。

申請後「仮登録完了」のメールを事務局よりお送り致します。メールの内容に従って登録を完了してください。

### ユーザ登録

ユーザID / User ID *1	<input type="text"/>
	*1 : 半角英数および[_][.][_] 3~20文字
メールアドレス / E-mail *2	<input type="text"/>
	*2 : 50文字まで
氏名 / Full Name	<input type="text"/>
所属 / Affiliation	<input type="text"/>
パスワード / Password *3	<input type="password"/>
	*3 : 8~20文字
パスワード(確認) / Password(retype)	<input type="password"/>

なお、「時空間データ提供サービス」をご利用いただくためには、動線解析プラットフォームWebAPIユーザ登録後、別途[時空間データ提供サービス利用申請](#)をしていただく必要がございます。

「人の流れプロジェクト」では、当WebAPIサービスへの登録で利用者から提供された個人情報を厳重に管理すると共に、各APIの利用状況調査や改修・改善のご案内、及び当サービスに関連するカンファレンスやセミナーのご案内に利用させて頂く場合がございます。

PAGE TOP ▲

**資料2：東京都市圏パーソントリップデータの  
処理状況について**

# 一つの有効なデータソースとしての パーソントリップ(PT)データ

## ・ 秘匿済みマスターデータを利用

H10東京都市圏PTデータの諸元

分類	データ項目	
世帯情報	現住所	町丁目レベル
個人属性	性別 年齢 職業	
トリップ属性	移動の目的 出発地・出発時刻 到着地・到着時刻	性別(男女) 年齢(5歳刻み) 職業(13種類)
自動車利用状況	有料道路利用の有無 乗IC・降IC	交通手段 出発地・到着地:PTゾーン (ほぼ町丁目レベル)
アンリンクトトリップ属性	交通手段 出発地・出発時刻 到着地・到着時刻 鉄道乗車駅・鉄道降車駅	全体の約3%
サンプル人数	725,021人	一人あたり4~5サブトリップ (アンリンクトトリップ)
レコード件数	3,215,476件	

# 動線解析プラットフォームの構築

## ・ データ処理負荷軽減のため、APIを具備した共通基盤構築が重要。

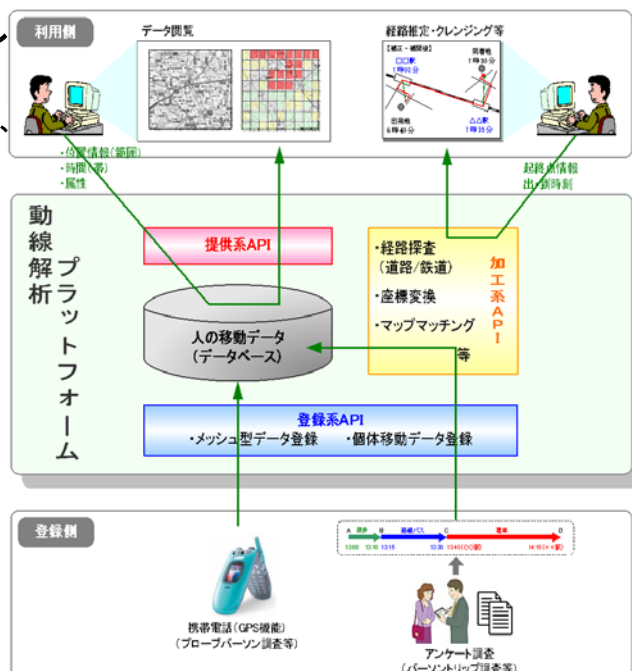
- 例:GPSデータの処理におけるマップマッチング、
- 例:起終点情報を基にした経路探索、
- 例:経路詳細化のための位置情報の内挿や緯度経度での表現、など

## ・ 利用形態の明確化

- データのクレンジング(加工系API)
- データベースに登録(登録系API)
- 蓄積データの利用(提供系API)

## ・ 継続性を保つために既存データ活用

- デジタル時刻表(「駅すばあと」:ヴァル研究所)
- デジタル道路地図データ(住友電工SS)
- 背景地図(PFM25000:パスコ)



# 研究サービスの概要

- 平成20年7月31日よりWebAPI仕様書とともに公開(\*1)  
(<http://personflow.csis.u-tokyo.ac.jp>)

(\*1) 国土技術政策総合研究所の技術協力を頂きました

- 現在、「時空間データクリーニングサービス(\*2)」と「時空間データ提供サービス(\*3)」を提供中

(\*2) 現在、関東地方に限定していますが、今後拡充予定

(\*3) 東京都市圏交通計画協議会の承認を頂いた平成10年首都圏PTデータが対象(15分間隔で推定した8万人分が利用可能)。

- 産官学の研究目的(\*4)で利用可能

(\*4)ただし、「時空間データ提供サービス」のPTデータは、**都市計画・交通計画等、公益に資するものが対象。**

**CSIS** 東京大学 空間情報科学研究センター  
Center for Spatial Information Science The University of Tokyo

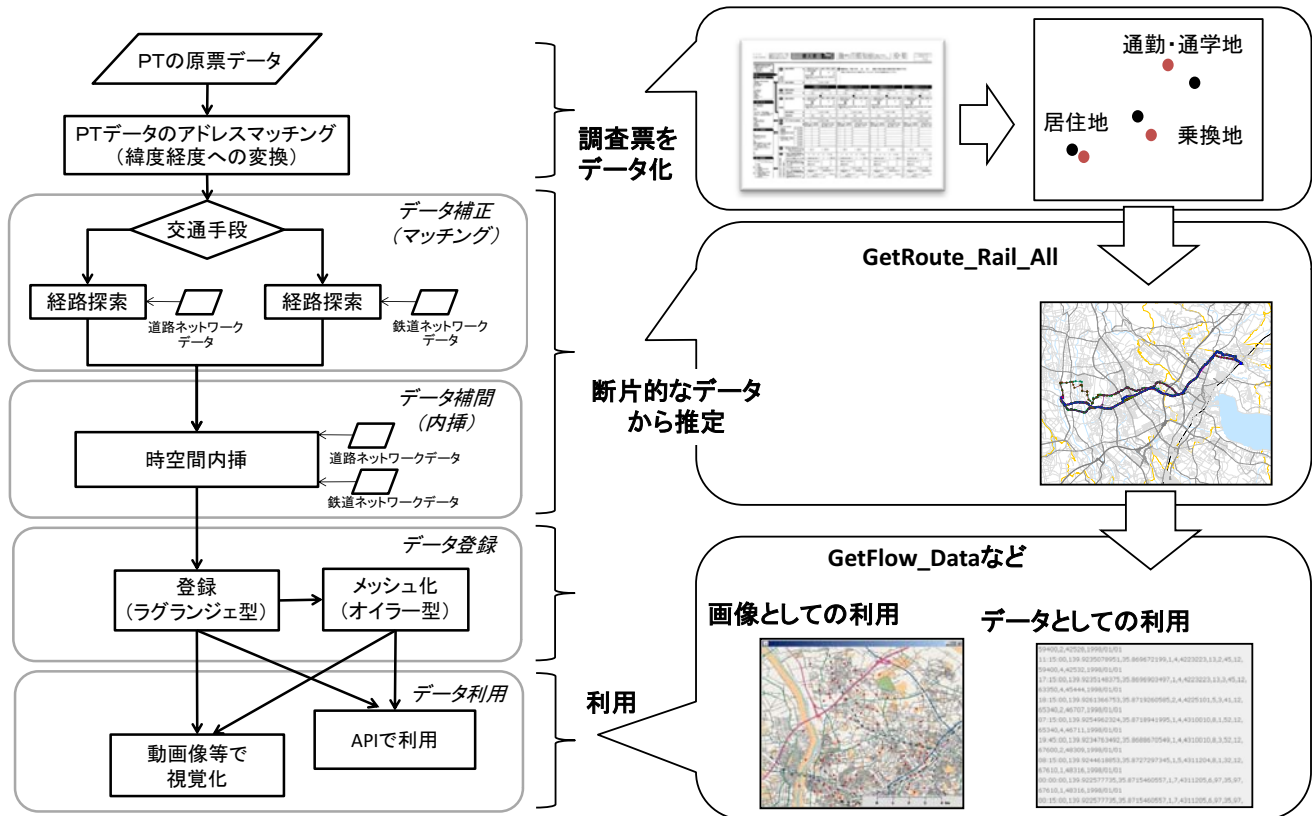
The screenshot shows the homepage of the Person Flow Project. At the top, there's a banner with the title '人の流れプロジェクト' (Person Flow Project) and a background image of a busy street. Below the banner, there's a navigation menu with links like 'ホーム', 'ニュース', 'プロジェクト概要', 'ご利用手続き', and 'お問い合わせ'. The main content area includes a section '本サイトについて' (About this site) which describes the project's goals and lists services like '時空間データクリーニングサービス' and '時空間データ提供サービス'. There are also several data visualization maps showing pedestrian flow patterns in various urban areas. A search bar is located on the right side of the page.

## 本研究のターゲット

- 「PTデータにより人の流れがどれくらい俯瞰できるか、またそれが使いやすいか」をいくつかの実用的な観点から検証
  - 再現された流れの時空間的な位置精度
  - 再現すること自体の処理時間
  - 再現された流れのデータの取得(検索)時間

**CSIS** 東京大学 空間情報科学研究センター  
Center for Spatial Information Science The University of Tokyo

# PTデータの処理フロー



## アドレスのマッチング

- 調査単位の小ゾーンは原則、町丁目であるが、過密・過疎地域では町丁目が適切でない場合や調査単位の表記に揺れが残る場合もある(全体の3%程度)ため、そうした個所は工夫している。

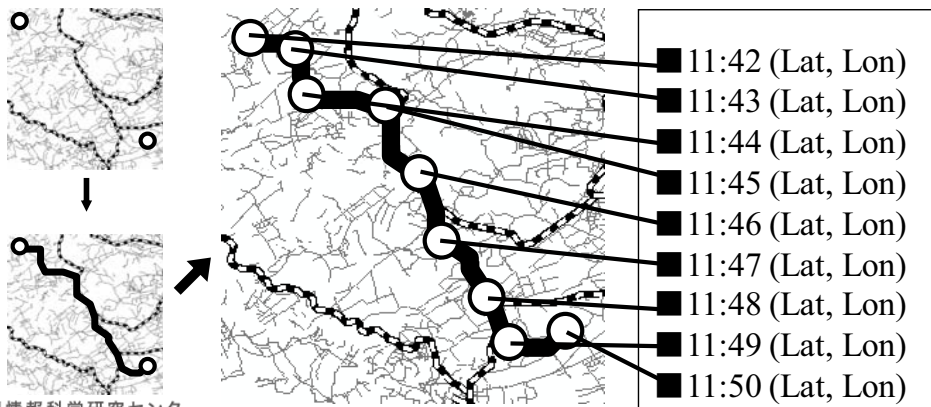
県	エラーフラグ					OK	総数
	#1	#2	#3	#4	#5		
茨城	86	25	28	4	18	1,893	2,054
埼玉	14	4	45	4	17	4,736	4,820
千葉	2	9	123	39	138	5,114	5,425
東京	43	2	0	0	4	5,139	5,188
神奈川	2	23	11	6	6	4,432	4,480
総数	147	63	207	53	183	21,314	21,967

フラグ# エラーの内容 適用町丁・字

- #1 町丁目番地が細分化されていて、町丁目位置を特定できない
- #2 町、丁目のどちらかしかない 存在する町丁目
- #3 位置はわかるが、ゾーンとしての範囲が特定できない 含む地区
- #4 同名の町丁目はないが、似ている地区名がある 名前が似ている地区
- #5 位置が特定できない 小ゾーン

# 経路の特定と時空間的なマッチング

- PTデータではサブトリップごとに交通手段のデータがあるため、電車であれば鉄道NW上で、その他徒歩、自動車等であれば道路NW上で最短経路探索(ダイクストラ法)を行い時空間位置を求めている。
  - デジタル時刻表が高価・・・
  - デジタル時刻表の路線名とネットワークの路線名にずれがあることも・・・



CSIS 東京大学 空間情報科学研究センター  
Center for Spatial Information Science The University of Tokyo

# 再現に要する処理時間

- 1サブトリップが1.6秒程度
- 1人4サブトリップとした場合、1.35万人／1日処理可能

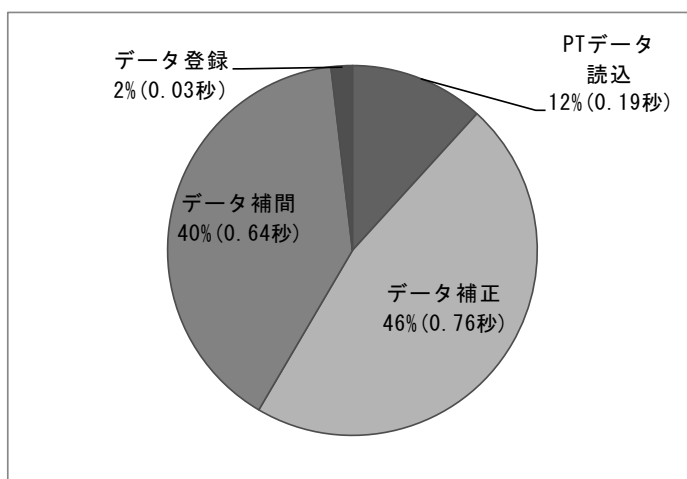


図: データ処理時間の内訳

※抽出した100トリップから平均したもの。ファイルオープン等前処理部分については処理時間に含んでいない。  
【処理PCのスペック】CPU: Intel Xeon 2.13GHz x2, メモリ: 2GB, JRE: Java1.4.2

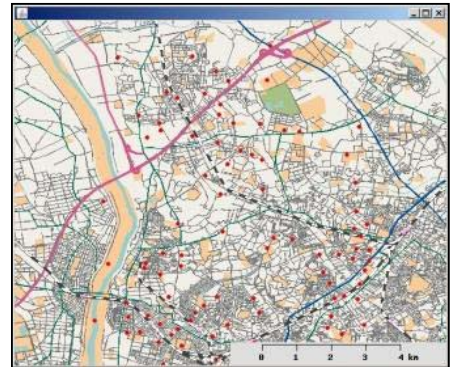
CSIS 東京大学 空間情報科学研究センター  
Center for Spatial Information Science The University of Tokyo



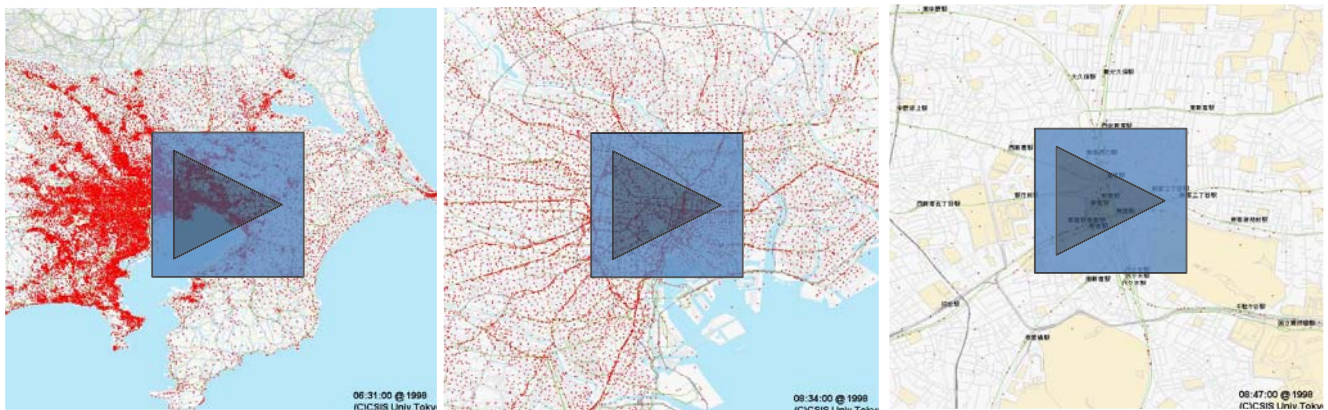
# WebAPIを利用した任意の時空間範囲 のデータ取得(検索)

- 現在は、レスポンス上、15分単位の時空間位置について検索可能。
- 任意の時空間範囲で検索すると重いため、引数の空間範囲を10km四方としている。時間範囲は制限がない。  
(GetFlowDataでは、数秒～数十秒程度)

APIの種類	機能	入力	出力
時空間位置情報の取得 (GetFlow_Data)	登録・加工済のPTデータから、指定した検索条件と一致する人の移動に関する情報を取得する	<ul style="list-style-type: none"> <li>・対象時間</li> <li>・対象空間</li> <li>・交通手段</li> <li>・性別</li> <li>・年齢</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・時空間位置座標リスト</li> <li>・レスポンスリスト</li> </ul>
【その他】			
URL	:	<a href="http://personflow.csis.u-tokyo.ac.jp/webapi/">http://personflow.csis.u-tokyo.ac.jp/webapi/</a>	
Content-type : text/plain			
文字コード : Shift-JIS			
データ形式 : URLエンコード			
リクエスト : POSTメソッド			

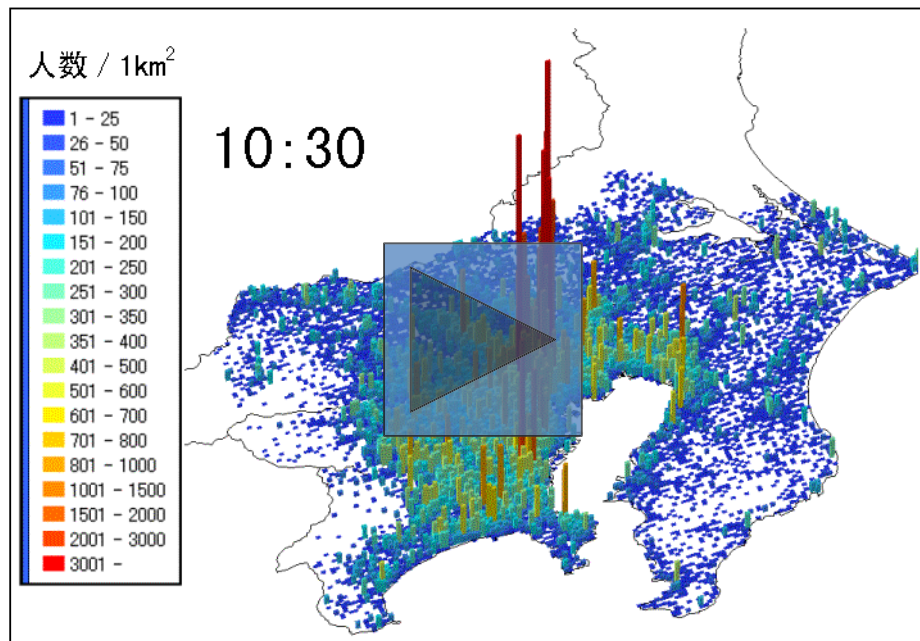


## 動画像による視覚化(二次元)



PTデータ7万人分を広域で二次元表示をしたもの(午前6~10時)  
(左:東京都市圏、真中:23区レベル、右:新宿駅周辺)

# 動画像による視覚化(三次元)



PTデータを広域で三次元表示をしたもの  
(80万人を対象、1kmメッシュで集計したもの)

### 資料3 : 「動線解析プラットフォーム」 WebAPI 仕様書

**動線解析プラットフォーム  
WEB API 仕様書**

Ver. 1.11

平成21年1月

東京大学空間情報科学研究センター

# 目 次

<b>1. 概要</b> .....	<b>2</b>
1.1. 機能概要.....	2
1.2. 機能説明.....	2
(1) システム条件.....	2
(2) 処理概念図.....	2
(3) データ提供方法.....	2
1.3. 利用上の注意.....	3
1.4. 入力／出力における測地系.....	4
1.5. データ検索において検索可能なデータ.....	4
<b>2. API仕様</b> .....	<b>5</b>
2.1. API一覧.....	5
2.2. インタフェース仕様.....	7
(1) ログイン.....	8
(2) ログアウト.....	9
(3) 任意点の道路近傍点取得.....	10
(4) 道路の経路探索（点座標指定）.....	11
(5) 鉄道の経路探索（駅指定）.....	12
(6) 鉄道の経路探索（点座標指定）.....	13
(7) 座標変換.....	14
(8) 鉄道の経路探索（鉄道駅までの道路の経路探索含む）.....	15
(9) 時空間位置情報の取得.....	16
(10) 時空間位置画像の取得.....	19
(11) 時空間位置画像情報の取得.....	21
<b>3. エラーメッセージ一覧</b> .....	<b>23</b>
<b>4. コード一覧</b> .....	<b>35</b>

## ■改訂履歴

バージョン	改訂年月日	改訂内容
Ver1.00	2008/07/31	新規作成
Ver1.10	2008/08/07	サービスとして提供する API の再構成を行った。 <ul style="list-style-type: none"><li>・ GetMachingPoint の出力値修正</li><li>・ GetRoute_Road_Link の廃止</li><li>・ GetLinkInfo の廃止</li><li>・ マッチング（鉄道＋道路）の API の名称を GetRoute_RailAndRoad に変更(旧名称: GetRoute_Rail_All)</li><li>・ 利用にあたっての注意事項を追加</li></ul>
Ver1.11	2009/1/16	GetRoute_Road_Point の解説に補足説明を追加 GetFlow_Data の戻り値に関する補足説明、関連コード表を追加 探索可能範囲拡張に伴い、利用上の注意を更新

## 1. 概要

### 1.1. 機能概要

本APIは、動線解析プラットフォームで有している機能の共有化を目的としたものである。HTTP 通信を用いて、他システムからの連携アプリケーションにより指定された条件を満足する結果を返す機能を提供する。

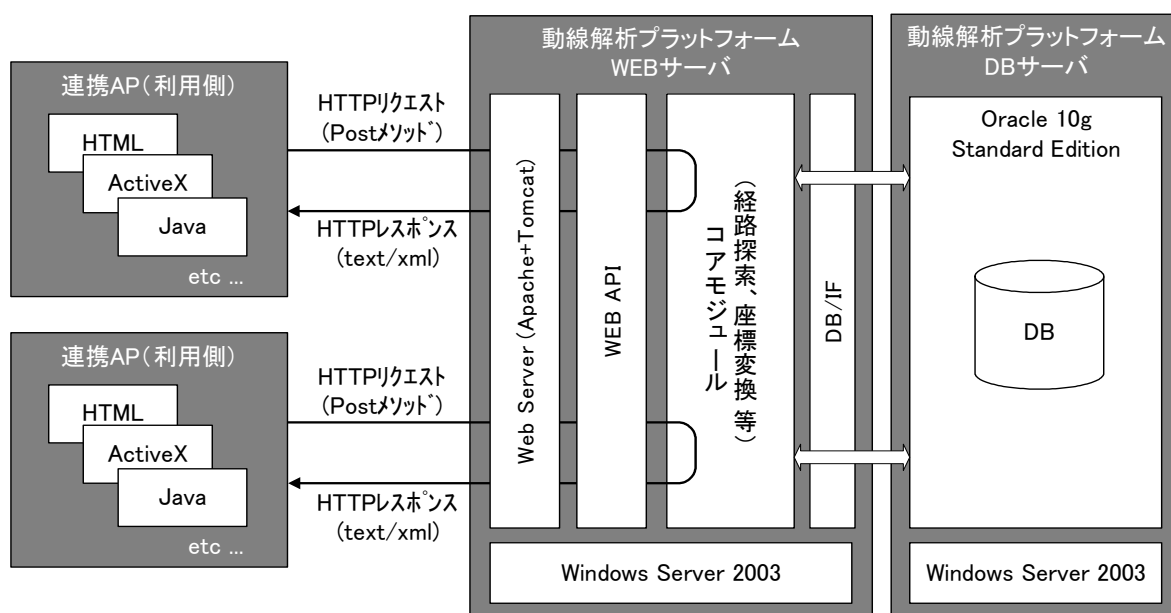
### 1.2. 機能説明

#### (1) システム条件

- Web サーバ内で動作する。
- クライアント（ブラウザ）からのリクエスト条件に沿ったデータを CSV 形式のテキストデータに編集して送信する。

#### (2) 処理概念図

データ提供機能は、Web サーバ上に WEB API として実装している。以下に他システムとの連携処理概念図を示す。



#### (3) データ提供方法

##### ① 実行環境

データ提供機能を開発する上で考慮する実行環境を以下に示す。

##### ■サーバ（動線解析プラットフォーム）

- OS : Windows 2003 Server
- Web サーバ : Apache 2.0
- 実装形式 : Web API としてサーバに実装

##### ■クライアント（利用側）

- OS : 任意（マルチプラットフォーム）
- その他 : cookie が利用可能（利用できない場合ログインできない）

## ② 通信方法

クライアント（利用側）とサーバ（動線解析プラットフォーム）との通信方法およびデータの受渡し方法を以下に示す。

### ○クライアント（利用側）からのデータ取得要求

- ・通信方法 : HTTP 通信
- ・送信方式 : HTTP POST リクエスト（標準入力）
- ・文字コード : shift\_jis
- ・データ形式 : URL エンコード
- ・データ内容 : 条件

### ○サーバ（動線解析プラットフォーム）からの結果送信

- ・通信方法 : HTTP 通信
- ・Content-type : text/plain または image/gif
- ・文字コード : shift\_jis
- ・データ内容 : 出力結果（CSV 形式のテキストデータまたは画像）

## 1.3. 利用上の注意

○API 利用においては、セッションの取得（ログイン）を行い、また利用終了後には必ずセッションの破棄（ログアウト）を行うこと。

- ・利用開始時 : ログイン（API 名 CreateSession）
- ・利用終了時 : ログアウト（API 名 DestroySession）

○セッションの有効期限は1日間であり、1日以上経過したセッションは利用不可となる。

○APIのうち、データ検索に関するAPI利用においては、上述のセッションに加え、CSIS 共同研究への申請で取得されたユーザ ID、パスワードの送信による認証を必要とする。

○平成 21 年 1 月 16 日現在、各 API について以下のような注意点が存在する。

### ■マッチング（道路）について

- ・利用可能な道路ネットワークは日本全国を対象としたものであり、探索の対象は日本全国である。

※道路ネットワークは平成 20 年 3 月に作成されたものを利用しており、作成時点で未開通の道路は探索できない。

- ・座標指定により探索する場合、指定した点より半径 1km 以内にネットワークデータが見つからない場合にはエラーとなる。

※山頂付近等、道路が存在しないような点を指定した場合が上記に該当する。

### ■マッチング（鉄道）について

- ・諸事情により時刻表そのもののデータの利用には制約があるため、マッチングの際には駅間ごとに保持している平均所要時間をもとに最短経路探索を行っており、実際には鉄道が運行していない時間帯（運転間隔が非常に空いていたり、夜中など）でも平均所要時間をもとに最短経路探索をしてしまう。

※ただし、データ検索におけるデータについては時刻表のデータを用いたマッチングを行



っているため、とくに問題はない。

- ・ 鉄道のデータは平成 20 年 6 月に作成されたものを利用しており、作成時点未開通の鉄道は探索できない。
- ・ 鉄道の経路探索の結果には、鉄道の他、空路も含まれる。

○ 本 API に関する特に重要な最新情報等は、「人の流れプロジェクト」サイト (<http://personflow.csis.u-tokyo.ac.jp/>) にも掲載予定。

#### **1.4. 入力／出力における測地系**

- 本 API で用いる緯度および経度の測地系は、座標変換 : `TransformCoordinate` を除き、世界測地系とする。
- 前出の座標変換 : `TransformCoordinate` においては、日本測地系、世界測地系の相互変換が可能である。

#### **1.5. データ検索において検索可能なデータ**

- 平成 21 年 1 月 16 日現在、データ検索に関する API においては、平成 10 年東京都市圏パーストリップ調査より抽出した約 8 万人分、15 分刻みのデータを対象とした検索が可能である。

## 2. API仕様

### 2.1. API一覧

提供するAPIの一覧を以下に示す。

API		機能	入力/出力の概要	
ユーザ認証			入力	出力
	ログイン : CreateSession ログアウト : DestroySession	セッションを取得 (初期化) する。 セッションを破棄する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>ユーザ ID</li> <li>パスワード</li> <li>セッション ID</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>セッション ID</li> </ul>
マッチング (道路)	任意点の道路近傍点取得 : GetMatchingPoint	任意の点座標より、道路ネットワークにおけるその位置の近傍座標を取得する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>点座標</li> <li>道路種別</li> <li>路線番号</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>近傍点座標</li> <li>道路種別</li> <li>路線番号</li> <li>2次メッシュコミュニティ</li> </ul>
	道路の経路探索 (点座標指定) : GetRoute_Road_Point	任意の点座標 (起点、終点、経由点) より、それら地点を結ぶ道路経路を取得する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>起点座標</li> <li>終点座標</li> <li>経由点座標</li> <li>道路種別</li> <li>路線番号</li> <li>出力経路数</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>座標リスト</li> <li>経路延長</li> </ul>
マッチング (鉄道)	鉄道の経路探索 (駅指定) : GetRoute_Rail_Station	任意の駅 (起点、終点、経由点) より、それら地点を結ぶ鉄道経路を取得する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>出発駅</li> <li>到着駅</li> <li>経由駅</li> <li>出発/到着日時</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>座標リスト</li> <li>利用駅</li> <li>駅出発/到着日時</li> </ul>
	鉄道の経路探索 (点座標指定) : GetRoute_Rail_Point	任意の点座標 (起点、終点、経由点) より、それら地点を結ぶ鉄道経路を取得する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>出発点座標</li> <li>到着点座標</li> <li>経由点座標</li> <li>出発/到着日時</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>座標リスト</li> <li>利用駅</li> <li>駅出発/到着日時</li> </ul>
マッチング (鉄道+道路)	鉄道の経路探索 (鉄道駅までの道路の経路探索含む) : GetRoute_RailAndRoad	任意の点座標 (起点、終点、経由点) より、それら地点を結ぶ道路及び鉄道経路を取得する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>出発点座標</li> <li>到着点座標</li> <li>経由点座標</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>座標リスト</li> <li>利用駅</li> </ul>

API		機能	入力/出力の概要	
			入力	出力
データ検索	時空間位置情報の取得 : GetFlow_Data	登録・加工済の調査データから、指定した検索条件と一致する人の移動に関する情報を取得する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>調査 ID</li> <li>検索条件</li> <li>ユーザ ID</li> <li>パスワード</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>時空間位置座標リスト</li> <li>レスポンスリスト</li> </ul>
	時空間位置画像の取得 : GetFlow_Image	登録・加工済の調査データから、指定した検索条件と一致する人の移動に関する情報についてネットワークデータを背景とした画像として取得する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>調査 ID</li> <li>検索条件</li> <li>ユーザ ID</li> <li>パスワード</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>出力画像</li> </ul>
	時空間位置画像情報の取得 : GetFlow_ImageUrl	登録・加工済の調査データから、指定した検索条件と一致する人の移動に関する情報についてネットワークデータを背景とした画像を利用するためのダウンロード先 URL を取得する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>調査 ID</li> <li>検索条件</li> <li>ユーザ ID</li> <li>パスワード</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>出力画像のダウンロード先 URL</li> <li>レスポンスリスト</li> </ul>
その他	座標変換 : TransformCoordinate	平面直角座標、経緯度、日本測地系、世界測地系の各種座標変換。	<ul style="list-style-type: none"> <li>座標</li> <li>変換内容</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>変換後座標</li> </ul>

※GetFlow\_Image (正常終了時) 以外の API の出力値には、ステータスを表す出力値が含まれる。詳細については各 API の説明を参照のこと。

## 2.2. インタフェース仕様

API のインタフェース仕様を、以下に示す。

### <インタフェース仕様の見方>

項目名	内 容
API 名	関数名称
URL	API のアクセス先 URL
機能	機能の概略説明
Content-Type	戻り値のデータタイプ
文字コード	引数および戻り値の文字コード
データ形式	リクエスト時データ形式
リクエスト	リクエストの送信方法
引数	リクエスト時に指定する入力値
戻り値	出力結果の説明
戻り値の詳細	出力結果形式等の詳細説明
解説	各引数および戻り値の補足説明、機能の処理説明 等

## (1) ログイン

API名	CreateSession						
URL	http://personflow.csis.u-tokyo.ac.jp/webapi/CreateSession						
機能	ログインセッションを取得(初期化)する。						
Content-Type	text/plain						
文字コード	Shift-JIS						
データ形式	URL エンコード						
リクエスト	POST メソッド						
引数	No	変数	項目名	型式	必須	I/O	備考
	1	UserID	ユーザID	Char	○	IN	申請により取得
	2	Password	パスワード	Char	○	IN	申請により取得
戻り値	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ステータス ※正常終了:1、異常終了:エラー番号(「3. エラーメッセージ一覧」参照)</li> <li>・セッションID</li> </ul>						
戻り値の詳細	CSV形式(カンマ区切り)のテキストデータ。詳細は次のとおり。						
	行	項目順	項目名	型式	備考		
	1	1	ステータス	Integer	正常終了:1、異常終了:エラー番号		
		2	セッションID	Char			
解説	○ログイン後、セッションが切れるまでは他のAPIが利用可能となる。						

## (2) ログアウト

API名	DestroySession						
URL	http://personflow.csis.u-tokyo.ac.jp/webapi/DestroySession						
機能	セッションを破棄しログアウトする。						
Content-Type	text/plain						
文字コード	Shift-JIS						
データ形式	URL エンコード						
リクエスト	POST メソッド						
引数	No	変数	項目名	型式	必須	I/O	備考
	1	SessionID	セッションID	Char	○	IN	
戻り値	・ステータス ※正常終了：1、異常終了：エラー番号（「3. エラーメッセージ一覧」参照）						
戻り値の詳細	CSV形式（カンマ区切り）のテキストデータ。詳細は次のとおり。						
	行	項目順	項目名	型式	備考		
	1	1	ステータス	Integer	正常終了：1、異常終了：エラー番号		
解説	<p>○セッションが切れる前に、強制的にセッションIDを破棄する。</p> <p>○引数「セッションID」には、CreateSessionにて取得した値を入力。</p>						

### (3) 任意点の道路近傍点取得

API名	GetMatchingPoint						
URL	http://personflow.csis.u-tokyo.ac.jp/webapi/GetMatchingPoint						
機能	任意の点座標より、道路ネットワークにおけるその位置の近傍座標を取得する。						
Content-Type	text/plain						
文字コード	Shift-JIS						
データ形式	URL エンコード						
リクエスト	POST メソッド						
引数	No	変数	項目名	型式	必須	I/O	備考
	1	UnitTypeCode	座標単位指定	Integer	○	IN	1: 度分秒、2: 度
	2	PosLongitude	点座標: 経度	Double	○	IN	解説参照
	3	PosLatitude	点座標: 緯度	Double	○	IN	解説参照
	4	RoadKindCode	道路種別コード	Integer	—	IN	表 1 参照
	5	RoadNo	路線番号	Integer	—	IN	道路ネットワークに準拠
戻り値	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ステータス ※正常終了: 1、異常終了: エラー番号 (「3. エラーメッセージ一覧」参照)</li> <li>・マッチング処理による近傍点座標および道路情報 (下記参照)</li> </ul>						
戻り値の詳細	CSV形式 (カンマ区切り) のテキストデータ。詳細は次のとおり。						
	行	項目順	項目名	型式	備考		
	1	1	ステータス	Integer	正常終了: 1、異常終了: エラー番号		
	2	1	道路種別コード	Integer	表 1 参照		
		2	路線番号	Integer	道路ネットワークに準拠 該当する路線番号が存在しない場合は 0		
	3	2次メッシュコード	Char	マッチングした位置			
3	1	近傍点座標: 経度	Double	解説参照			
	2	近傍点座標: 緯度	Double	解説参照			
解説	<p>○引数「座標単位指定」で入力した値により、入出力の経度、緯度項目の形式が異なる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・座標単位指定=1の場合: 度分秒単位 dddmmss.sss &lt;例&gt;139° 51' 8.152" → 1395108.152</li> <li>・座標単位指定=2の場合: 度単位 ddd.ddddddd &lt;例&gt;139.85226444</li> </ul> <p>○引数「道路種別」、「路線番号」は任意入力とし、未入力の場合は全道路を探索の対象とする。</p> <div style="text-align: center;"> <p style="text-align: right;">青: 入力値 赤: 出力値</p> </div> <p>○探索は任意点より 1km 以内の範囲に対して行う。指定した点より半径 1km 以内にネットワークデータが見つからない場合にはエラーとなる。</p> <p>○戻り値の「路線番号」は、路線番号の存在しない路線の場合には 0 を出力する。</p>						

#### (4) 道路の経路探索 (点座標指定)

API名	GetRoute_Road_Point						
URL	http://personflow.csis.u-tokyo.ac.jp/webapi/GetRoute_Road_Point						
機能	任意の点座標 (起点、終点、経由点) より、それら地点を結ぶ道路経路を取得する。						
Content-Type	text/plain						
文字コード	Shift-JIS						
データ形式	URL エンコード						
リクエスト	POST メソッド						
引数	No	変数	項目名	型式	必須	I/O	備考
	1	UnitTypeCode	座標単位指定	Integer	○	IN	1: 度分秒、2: 度
	2	StartLongitude	起点: 経度	Double	○	IN	解説参照
	3	StartLatitude	起点: 緯度	Double	○	IN	解説参照
	4	GoalLongitude	終点: 経度	Double	○	IN	解説参照
	5	GoalLatitude	終点: 緯度	Double </td <td>○</td> <td>IN</td> <td>解説参照</td>	○	IN	解説参照
	6	WayLongitude	経由点: 経度	Double	—	IN	解説参照
	7	WayLatitude	経由点: 緯度	Double	—	IN	解説参照
	8	RoadKindCode	道路種別コード	Integer	—	IN	表 1 参照
	9	RoadNo	路線番号	Integer	—	IN	道路ネットワークに準拠
	10	TransPortCode	交通手段コード	Integer	—	IN	表 3 参照
11	OutputNum	出力経路数	Integer	—	IN	最大 3 指定可能	
戻り値	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ステータス ※正常終了: 1、異常終了: エラー番号 (「3. エラーメッセージ一覧」参照)</li> <li>・マッチング処理による経路 (下記参照)</li> </ul>						
戻り値の詳細	CSV形式 (カンマ区切り) のテキストデータ。詳細は次のとおり。						
	行	項目順	項目名	型式	備考		
	1	1	ステータス	Integer	正常終了: 1、異常終了: エラー番号		
	2	1	経路数	Integer	出力された経路の数 (1~3)		
		2	経路 1 の延長	Long	単位: m		
		3	経路 2 の延長	Long	出力経路がない場合は 0		
		4	経路 3 の延長	Long	出力経路がない場合は 0		
		5	経路 1 の座標数	Long	最短経路の座標数		
		6	経路 2 の座標数	Long	出力経路がない場合は 0		
		7	経路 3 の座標数	Long	出力経路がない場合は 0		
	3 ~	1	出力経路番号	Integer	短い経路ほど若い番号 (1~3)		
2		座標: 経度	Double	解説参照			
3		座標: 緯度	Double	解説参照			
解説	<p>○引数「座標単位指定」で入力した値により、入出力の経度、緯度項目の形式が異なる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・座標単位指定=1 の場合: 度分秒単位 dddmmss.sss &lt;例&gt;139° 51' 8.152" → 1395108.152</li> <li>・座標単位指定=2 の場合: 度単位 ddd.ddddddd &lt;例&gt;139.85226444</li> </ul> <p>○引数「道路種別」、「路線番号」は任意入力とし、未入力の場合は全道路を探索の対象とする。</p> <p>○引数「交通手段コード」は任意入力とする。未入力の場合は全道路を探索の対象とし、移動速度を無視して距離だけで処理する。(時間優先の最短経路と距離優先の最短経路の出力結果が同じ経路となる)</p> <p>○引数「出力経路数」は任意入力とし、入力値に対する出力は次のとおりである。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1: 時間優先の最短経路</li> <li>2: 時間優先の最短経路、 距離優先の最短経路</li> <li>3: 時間優先の最短経路、 距離優先の最短経路、 料金優先の最短経路 (有料道路を利用しない経路)</li> </ol> <p>未入力の場合は、1 の出力とする。</p> <p>○戻り値の 3 行目以降は経路の座標情報であり、基点から経路に沿った順に出力される。</p>						



## (5) 鉄道の経路探索 (駅指定)

API名	GetRoute_Rail_Station						
URL	http://personflow.csis.u-tokyo.ac.jp/webapi/GetRoute_Rail_Station						
機能	任意の駅(起点、終点、経由点)より、それら地点を結ぶ鉄道経路を取得する。						
Content-Type	text/plain						
文字コード	Shift-JIS						
データ形式	URL エンコード						
リクエスト	POST メソッド						
引数	No	変数	項目名	型式	必須	I/O	備考
	1	UnitTypeCode	座標単位指定	Integer	○	IN	1:度分秒、2:度
	2	StartStation	起点:駅名	Char	○	IN	表7参照
	3	GoalStation	終点:駅名	Char	○	IN	表7参照
	4	WayStation	経由点:駅名	Char	—	IN	表7参照
	5	AppDate	日付	Char	—	IN	西暦年月日 YYYYMMDD
	6	AppTime	時刻	Char	—	IN	時分 hhmm
	7	StartGoalType	出発/到着指定	Integer	—	IN	1:出発、2:到着
戻り値	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ステータス ※正常終了:1、異常終了:エラー番号(「3. エラーメッセージ一覧」参照)</li> <li>・マッチング処理による経路と駅情報(下記参照)</li> </ul>						
戻り値の詳細	CSV形式(カンマ区切り)のテキストデータ。詳細は次のとおり。						
	行	項目順	項目名	型式	備考		
	1	1	ステータス	Integer	正常終了:1、異常終了:エラー番号		
	2	1	経路数	Integer	出力された経路の数(1固定)		
		2	経路1の利用駅数	Integer	最短経路の利用駅数		
		3	経路2の利用駅数	Integer	0固定		
		4	経路3の利用駅数	Integer	0固定		
		5	経路1の座標数	Long	最短経路の座標数		
		6	経路2の座標数	Long	0固定		
		7	経路3の座標数	Long	0固定		
	3 ~ N	1	出力経路番号	Integer	短い経路ほど若い番号(1固定)		
		2	駅名	Char	表7参照		
		3	路線名	Char	路線名または徒歩		
		4	到着時刻	Char	時分 hhmm(起点の場合は空白)		
		5	出発時刻	Char	時分 hhmm(終点の場合は空白)		
	N+1 ~	1	出力経路番号	Integer	短い経路ほど若い番号(1固定)		
		2	座標:経度	Double	解説参照		
		3	座標:緯度	Double	解説参照		
	解説	<p>○引数「座標単位指定」で入力した値により、入出力の経度、緯度項目の形式が異なる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・座標単位指定=1の場合:度分秒単位 dddmmss.sss &lt;例&gt;139° 51' 8.152" → 1395108.152</li> <li>・座標単位指定=2の場合:度単位 ddd.ddddddd &lt;例&gt;139.85226444</li> </ul> <p>○引数「日付」、「時刻」、「出発/到着指定」は任意入力とし、未入力の場合は平均所要時間で探索する。</p> <p>○引数「日付」、「時刻」、「出発/到着指定」はいずれかが入力された場合は全て必須とする。</p> <p>○戻り値の3~N行目は経路の駅情報であり、基点から経路に沿った順に出力される。</p> <p>○戻り値のN+1行目以降は経路の座標情報であり、基点から経路に沿った順に出力される。</p>					

## (6) 鉄道の経路探索 (点座標指定)

API名	GetRoute_Rail_Point						
URL	http://personflow.csis.u-tokyo.ac.jp/webapi/GetRoute_Rail_Point						
機能	任意の点座標 (起点、終点、経由点) より、それら地点を結ぶ鉄道経路を取得する。						
Content-Type	text/plain						
文字コード	Shift-JIS						
データ形式	URL エンコード						
リクエスト	POST メソッド						
引数	No	変数	項目名	型式	必須	I/O	備考
	1	UnitTypeCode	座標単位指定	Integer	○	IN	1: 度分秒、2: 度
	2	StartLongitude	起点: 経度	Double	○	IN	解説参照
	3	StartLatitude	起点: 緯度	Double	○	IN	解説参照
	4	GoalLongitude	終点: 経度	Double	○	IN	解説参照
	5	GoalLatitude	終点: 緯度	Double	○	IN	解説参照
	6	WayLongitude	経由点: 経度	Double	—	IN	解説参照
	7	WayLatitude	経由点: 緯度	Double	—	IN	解説参照
	8	AppDate	日付	Char	—	IN	西暦年月日 YYYYMMDD
	9	AppTime	時刻	Char	—	IN	時分 hhmm
	10	StartGoalType	出発/到着指定	Integer	—	IN	1: 出発、2: 到着
戻り値	<ul style="list-style-type: none"> <li>ステータス ※正常終了: 1、異常終了: エラー番号 (「3. エラーメッセージ一覧」参照)</li> <li>マッチング処理による経路と駅情報 (下記参照)</li> </ul>						
戻り値の詳細	CSV形式 (カンマ区切り) のテキストデータ。詳細は次のとおり。						
	行	項目順	項目名	型式	備考		
	1	1	ステータス	Integer	正常終了: 1、異常終了: エラー番号		
	2	1	経路数	Integer	出力された経路の数 (1 固定)		
		2	経路 1 の利用駅数	Integer	最短経路の利用駅数		
		3	経路 2 の利用駅数	Integer	0 固定		
		4	経路 3 の利用駅数	Integer	0 固定		
		5	経路 1 の座標数	Long	最短経路の座標数		
		6	経路 2 の座標数	Long	0 固定		
		7	経路 3 の座標数	Long	0 固定		
	3 ~ N	1	出力経路番号	Integer	短い経路ほど若い番号 (1 固定)		
		2	駅名	Char	表 7 参照		
		3	路線名	Char	路線名または徒歩		
		4	到着時刻	Char	時分 hhmm (起点の場合は空白)		
		5	出発時刻	Char	時分 hhmm (終点の場合は空白)		
	N+1 ~	1	出力経路番号	Integer	短い経路ほど若い番号 (1 固定)		
		2	座標: 経度	Double	解説参照		
3		座標: 緯度	Double	解説参照			
解説	<p>○引数「座標単位指定」で入力した値により、入出力の経度、緯度項目の形式が異なる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>座標単位指定=1 の場合: 度分秒単位 dddmss.sss &lt;例&gt;139° 51' 8.152" → 1395108.152</li> <li>座標単位指定=2 の場合: 度単位 ddd.ddddddd &lt;例&gt;139.85226444</li> </ul> <p>○引数「日付」、「時刻」、「出発/到着指定」は任意入力とし、未入力の場合は平均所要時間で探索する。</p> <p>○引数「日付」、「時刻」、「出発/到着指定」はいずれかが入力された場合は全て必須とする。</p> <p>○戻り値の 3~N 行目は経路の駅情報であり、基点から経路に沿った順に出力される。</p> <p>○戻り値の N+1 行目以降は経路の座標情報であり、基点から経路に沿った順に出力される。</p>						

## (7) 座標変換

API名	TransformCoordinate						
URL	http://personflow.csis.u-tokyo.ac.jp/webapi/TransformCoordinate						
機能	平面直角座標、経緯度、日本測地系、世界測地系の各種座標変換を行う。						
Content-Type	text/plain						
文字コード	Shift-JIS						
データ形式	URL エンコード						
リクエスト	POST メソッド						
引数	No	変数	項目名	型式	必須	I/O	備考
	1	UnitTypeCode	座標単位指定	Integer	－	IN	座標 1、2 が経緯度の場合に入力 1：度分秒、2：度
	2	KeiNo	系番号	Integer	－	IN	座標 1、2 が平面直角座標の場合に入力
	3	CoX	座標 1	Double	○	IN	経緯度の場合：経度（解説参照） 平面直角座標の場合：Y 座標
	4	CoY	座標 2	Double	○	IN	経緯度の場合：緯度（解説参照） 平面直角座標の場合：X 座標
	5	TransformCode1	測地系変換種別	Integer	○	IN	1：日本測地系 → 日本測地系 2：世界測地系 → 世界測地系 3：日本測地系 → 世界測地系 4：世界測地系 → 日本測地系
6	TransformCode2	座標系変換種別	Integer	○	IN	1：経緯度 → 経緯度 2：平面直角座標 → 平面直角座標 3：経緯度 → 平面直角座標 4：平面直角座標 → 経緯度	
戻り値	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ステータス ※正常終了：1、異常終了：エラー番号（「3. エラーメッセージ一覧」参照）</li> <li>・変換後の座標情報（下記参照）</li> </ul>						
戻り値の詳細	C S V形式（カンマ区切り）のテキストデータ。詳細は次のとおり。						
	行	項目順	項目名	型式	備考		
	1	1	ステータス	Integer	正常終了：1、異常終了：エラー番号		
	2	1	系番号	Integer	座標 1、2 が平面直角座標の場合に出力		
2		座標 1	Double	経緯度の場合：経度（解説参照） 平面直角座標の場合：Y 座標			
3	3	座標 2	Double	経緯度の場合：緯度（解説参照） 平面直角座標の場合：X 座標			
				平面直角座標の場合：X 座標			
解説	<p>○引数「座標単位指定」で入力した値により、入出力の経度、緯度項目の形式が異なる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・座標単位指定=1 の場合：度分秒単位 dddmss.sss &lt;例&gt;139° 51' 8.152" → 1395108.152</li> <li>・座標単位指定=2 の場合：度単位 ddd.ddddddd &lt;例&gt;139.85226444</li> </ul>						

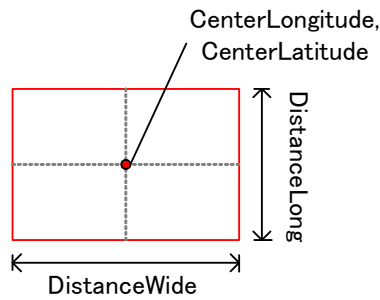
## (8) 鉄道の経路探索（鉄道駅までの道路の経路探索含む）

API名	GetRoute_RailAndRoad						
URL	http://personflow.csis.u-tokyo.ac.jp/webapi/GetRoute_RailAndRoad						
機能	任意の点座標（起点、終点、経由点）より、それら地点を結ぶ道路及び鉄道路線を取得する。						
Content-Type	text/plain						
文字コード	Shift-JIS						
データ形式	URL エンコード						
リクエスト	POST メソッド						
引数	No	変数	項目名	型式	必須	I/O	備考
	1	UnitTypeCode	座標単位指定	Integer	○	IN	1：度分秒、2：度
	2	StartLongitude	起点：経度	Double	○	IN	解説参照
	3	StartLatitude	起点：緯度	Double	○	IN	解説参照
	4	GoalLongitude	終点：経度	Double	○	IN	解説参照
	5	GoalLatitude	終点：緯度	Double	○	IN	解説参照
	6	WayLongitude	経由点：経度	Double	—	IN	解説参照
	7	WayLatitude	経由点：緯度	Double	—	IN	解説参照
戻り値	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ステータス ※正常終了：1、異常終了：エラー番号（「3. エラーメッセージ一覧」参照）</li> <li>・マッチング処理による経路と駅情報（下記参照）</li> </ul>						
戻り値の詳細	CSV形式（カンマ区切り）のテキストデータ。詳細は次のとおり。						
	行	項目順	項目名	型式	備考		
	1	1	ステータス	Integer	正常終了：1、異常終了：エラー番号		
	2	1	経路数	Integer	出力された経路の数（1）		
		2	経路1の利用駅数	Integer	最短経路の利用駅数		
		3	経路2の利用駅数	Integer	0 固定		
		4	経路3の利用駅数	Integer	0 固定		
		5	経路1の座標数	Long	最短経路の座標数		
		6	経路2の座標数	Long	0 固定		
		7	経路3の座標数	Long	0 固定		
	3	1	出力経路番号	Integer	短い経路ほど若い番号（1 固定）		
		2	駅名	Char	表7参照		
	N	3	路線名	Char	路線名または徒歩		
	N+1	1	出力経路番号	Integer	短い経路ほど若い番号（1 固定）		
2		座標：経度	Double	解説参照			
3		座標：緯度	Double	解説参照			
4		移動方法	Integer	道路：1、鉄道：2			
解説	<p>○引数「座標単位指定」で入力した値により、入出力の経度、緯度項目の形式が異なる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・座標単位指定=1の場合：度分秒単位 dddmmss.sss &lt;例&gt;139° 51' 8.152" → 1395108.152</li> <li>・座標単位指定=2の場合：度単位 ddd.ddddddd &lt;例&gt;139.85226444</li> </ul> <p>○戻り値の3～N行目は経路の駅情報であり、基点から経路に沿った順に出力される。</p> <p>○戻り値のN+1行目以降は経路の座標情報であり、基点から経路に沿った順に出力される。</p>						

## (9) 時空間位置情報の取得

API名	GetFlow_Data						
URL	http://personflow.csis.u-tokyo.ac.jp/webapi/GetFlow_Data						
機能	登録・加工済のPTデータから、指定した検索条件と一致する人の移動に関する情報を取得する。						
Content-Type	text/plain						
文字コード	Shift-JIS						
データ形式	URL エンコード						
リクエスト	POST メソッド						
引数	No	変数	項目名	型式	必須	I/O	備考
	1	ResultTypeCode	検索結果取得方法	Integer	○	IN	1: 動的取得 2: 静的取得 ※解説参照
2	ResultMaxLine	検索結果最大出力件数	Integer			IN	検索結果取得方法が1の場合必須。 検索結果として出力するリストの最大件数(限界値)を設定する。
3	ResearchID	調査ID	Char			IN	解説参照
4	GeoOptionCode	空間指定の有無	Integer	○		IN	1: 空間指定を行わない 2: 空間指定を行う 解説参照
5	UnitTypeCode	座標単位指定	Integer	○		IN	空間指定の有無が2の場合必須 1: 度分秒、2: 度
6	CenterLongitude	中心座標: 経度	Double			IN	空間指定の有無が2の場合必須
7	CenterLatitude	中心座標: 緯度	Double			IN	空間指定の有無が2の場合必須
8	DistanceTypeCode	距離単位指定	Integer			IN	空間指定の有無が2の場合必須 1: km、2: m
9	DistanceLong	縦距離	Integer			IN	空間指定の有無が2の場合必須
10	DistanceWide	横距離	Integer			IN	空間指定の有無が2の場合必須
11	TimeOptionCode	時間指定の有無	Integer	○		IN	1: 時間指定を行わない 2: 時間指定を行う
12	StartDate	開始日付	Char			IN	時間指定の有無が2の場合必須 形式はYYYYMMDDで指定
13	StartTime	開始時刻	Char			IN	時間指定の有無が2の場合必須 形式はHHMMで指定
14	EndDate	終了日付	Char			IN	時間指定の有無が2の場合必須 形式はYYYYMMDDで指定
15	EndTime	終了時刻	Char			IN	時間指定の有無が2の場合必須 形式はHHMMで指定
16	TransPortOptionCode	交通手段指定の有無	Integer	○		IN	1: 交通手段指定を行わない 2: 交通手段指定を行う
17	TransPortCode	検索対象交通手段	Char			IN	検索対象とする交通手段(複数可)をカンマ区切りで指定する。 交通手段コードによる。
18	SexOptionCode	性別指定の有無	Integer	○		IN	1: 性別指定を行わない 2: 性別指定を行う
19	SexCode	検索対象性別	Char			IN	検索対象とする性別(複数可)をカンマ区切りで指定する。 性別コードによる。
20	AgeOptionCode	年齢指定の有無	Integer	○		IN	1: 年齢指定を行わない 2: 年齢指定を行う
21	AgeCode	検索対象年齢	Char			IN	検索対象とする年齢(複数可)をカンマ区切りで指定する。 年齢コードによる。
22	UserID	ユーザID	Char	○		IN	申請により取得
23	Password	パスワード	Char	○		IN	申請により取得

戻り値	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ステータス ※正常終了：1、異常終了：エラー番号（「3. エラーメッセージ一覧」参照）</li> <li>・検索条件に該当する時空間位置情報（下記参照）</li> </ul>				
戻り値の詳細	C S V形式（カンマ区切り）のテキストデータ。詳細は次のとおり。				
	行	項目順	項目名	型式	備考
1 2 2 ～ N	1	1	ステータス	Integer	正常終了：1、異常終了：エラー番号
	2	1	ダウンロード先 URL	Char	検索結果取得方法が静的取得の場合のみ
	2	1	PID	Char	パーソン ID
	～	2	TNO	Int	トリップ番号
	N	3	SNO	Int	サブトリップ番号
		4	PDATE	Date	日時 日付の形式は yyyy/mm/dd HH:MM:SS とする。
		5	LON	Double	経度
		6	LAT	Double	緯度
		7	SEX	Char	性別コード（表 5 参照）
		8	AGE	Char	年齢コード（表 6 参照）
		9	PADD	Char	住所コード ※パーソントリップ調査内で定められたコードで、パーソントリップ調査の内容により異なる。
		10	WORK	Char	職業コード（表 8 参照）
		11	PURPOSE	Char	移動の目的コード（表 9 参照）
	12	MAGFAC	Int	拡大係数	
	13	DATUM	Char	表 4 参照	
	N+1				改行のみの空白行
N+2 ～M	1	2	処理内容	Int	解説参照
	2	2	処理開始時刻	Date	日付の形式は yyyy/mm/dd HH:MM:SS とする。
	3	2	処理終了時刻	Date	日付の形式は yyyy/mm/dd HH:MM:SS とする。
	4	2	処理所要時間	Int	単位：msec
解 説	<p>○本 API の利用にあたっては、CreateSession により取得したセッションに加え、ユーザ ID、パスワードを引数に指定することを必要とする。</p> <p>○引数として指定するユーザ ID、パスワードは時空間データ提供サービス利用に関わる申請により取得するものであり、CreateSession によるセッション取得にも用いることができる。</p> <p>○引数「検索結果取得方法」で入力した値により、戻り値（点列データ）の取得方法を指定する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・動的取得の場合：HTTP レスポンスによる取得（件数が少ない場合の利用を想定）</li> <li>・静的取得の場合：ファイルダウンロードによる取得（件数が多い場合の利用を想定）</li> </ul> <p>○引数「検索結果最大出力件数」で入力した値により、検索結果として出力するリストの最大件数（限界値）を設定する。検索結果取得方法が 1 の場合必須。検索結果が設定した件数を越えた場合でも、最大件数までの結果として出力する。</p> <p>○引数「調査 ID」は、特定の調査を、調査を指定して検索する場合に設定する。未指定の場合は動線解析プラットフォームの管理者が規定した調査をデフォルトとする。指定可能な調査 ID は、動線解析プラットフォームから参照することができる。</p> <p>（当面のデフォルト：H10 年東京都圏 PT 調査より抽出した 7 万人分データ ⇒ 調査 ID：0002）</p> <p>○引数「座標単位指定」で入力した値により、入出力の経度、緯度項目の形式が異なる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・座標単位指定=1 の場合：度分秒単位 dddmmss.sss &lt;例&gt;139° 51' 8.152" → 1395108.152</li> <li>・座標単位指定=2 の場合：度単位 ddd.ddddddd &lt;例&gt;139.85226444</li> </ul> <p>本引数は必須とし、空間指定を行わない場合も出力形式の設定を必須とする。</p> <p>○空間指定は矩形により選択するものとし、下図の通りとする。</p>				



○戻り値の点列リストの内容は以下の通り。

PID,TNO,SNO,PDATE,LON,LAT,SEX,AGE,PADD,WORK,PURPOSE,MAGFAC,DATUM  
 パーソン ID,トリップ番号,サブトリップ番号,日時,経度,緯度,性別,年齢,住所コード,職業,移動の目的,  
 拡大係数,交通手段

○識別性を高めるため、レスポンスリストの直前には空白行を設ける。

○処理に要する時間を、レスポンスリストとして N+1~M まで出力する。本処理においては以下の 4 種に分割する。

- N+2 行目 ----- 検索にあたっての前処理
- N+3 行目 ----- 検索開始から終了まで
- N+4 行目 ----- テキストデータ出力から出力終了まで
- N+5 行目 (M 行目) --- 合計

○「空間指定」により指定される縦距離および横距離については、必要に応じてシステム管理者により指定可能な距離に制限を設けることができる。制限を設けた場合、縦距離、横距離ともに制限内の場合のみ結果が出力される。

○「時間指定」において、必要に応じてシステム管理者により指定方法に制限を設けることができる。制限を設けた場合、期間（開始から終了）の指定は不可となり、開始日付および時刻のみの検索が実行される。

○平成 20 年 8 月 7 日現在の利用制限に関する設定内容は以下の通り。

- ・ 検索結果最大出力件数の最大値 ---- 100,000 件
- ・ 距離制限 ----- あり
- ・ 縦距離制限値 ----- 10km
- ・ 横距離制限値 ----- 10km
- ・ 時間制限の有無 ----- なし（期間を指定可能）

※上記設定については、システム管理者により変更される可能性がある。

## (10) 時空間位置画像の取得

API名	GetFlow_Image						
URL	http://personflow.csis.u-tokyo.ac.jp/webapi/GetFlow_Image						
機能	登録・加工済のPTデータから、指定した検索条件と一致する人の移動に関する情報をネットワークデータを背景とした画像として取得する。						
Content-Type	Image/gif または text/plain						
文字コード	Shift-JIS (戻り値が text/plain の場合)						
データ形式	URL エンコード						
リクエスト	POST メソッド						
引数	No	変数	項目名	型式	必須	I/O	備考
	1	ResearchID	調査ID	Char		IN	解説参照
	2	UnitTypeCode	座標単位指定	Integer	○	IN	1: 度分秒, 2: 度
	3	CenterLongitude	中心座標: 経度	Double	○	IN	
	4	CenterLatitude	中心座標: 緯度	Double	○	IN	
	5	DistanceTypeCode	距離単位指定	Integer	○	IN	1: km, 2: m
	6	DistanceLong	縦距離	Integer	○	IN	
	7	DistanceWide	横距離	Integer	○	IN	
	8	AppDate	日付	Char	○	IN	形式は YYYYMMDD で指定
	9	AppTime	時刻	Char	○	IN	形式は HHMM で指定
	10	TransPortOptionCode	交通手段指定の有無	Integer	○	IN	1: 交通手段指定を行わない 2: 交通手段指定を行う
	11	TransPortCode	検索対象交通手段	Char		IN	検索対象とする交通手段 (複数可) をカンマ区切りで指定する。 交通手段コードによる。
	12	SexOptionCode	性別指定の有無	Integer	○	IN	1: 性別指定を行わない 2: 性別指定を行う
	13	SexCode	検索対象性別	Char		IN	検索対象とする性別 (複数可) をカンマ区切りで指定する。 性別コードによる。
	14	AgeOptionCode	年齢指定の有無	Integer	○	IN	1: 年齢指定を行わない 2: 年齢指定を行う
	15	AgeCode	検索対象年齢	Char		IN	検索対象とする年齢 (複数可) をカンマ区切りで指定する。 年齢コードによる。
	16	UserID	ユーザID	Char	○	IN	申請により取得
17	Password	パスワード	Char	○	IN	申請により取得	
戻り値	正常終了の場合・・・検索条件に該当する時空間位置画像 異常終了の場合・・・ステータス ※エラー番号 (「3. エラーメッセージ一覧」参照)						
戻り値の詳細	正常終了の場合・・・GIF形式の画像データ。 異常終了の場合・・・CSV形式 (カンマ区切り) のテキストデータ。詳細は次のとおり。						
	行	項目順	項目名	型式	備考		
	1	1	ステータス	Integer	異常終了: エラー番号		
解説	<p>○本APIの利用にあたっては、CreateSessionにより取得したセッションに加え、ユーザID、パスワードを引数に指定することを必要とする。</p> <p>○引数として指定するユーザID、パスワードは時空間データ提供サービス利用に関わる申請により取得するものであり、CreateSessionによるセッション取得にも用いることができる。</p> <p>○引数「座標単位指定」で入力した値により、入出力の経度、緯度項目の形式が異なる。          ・座標単位指定=1の場合: 度分秒単位 dddmmss.sss &lt;例&gt;139° 51' 8.152" → 1395108.152          ・座標単位指定=2の場合: 度単位 ddd.ddddddd &lt;例&gt;139.85226444</p> <p>○画像はある時間断面に応じ作成するため、1回のリクエストに対し1枚の画像とする。</p> <p>○「空間指定」により指定される縦距離および横距離については、必要に応じてシステム管理者により指定可能な距離に制限を設けることができる。制限を設けた場合、縦距離、横距離ともに制限内の場合のみ結果が出力される。</p>						



	<p>○本 API にて生成される画像は、検索結果に応じて以下のような画像となる。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・ 検索結果（人の時空間位置）が存在する場合 ----- 背景地図に人の時空間位置をプロットした画像</li><li>・ 検索結果（人の時空間位置）が存在しない場合 ----- 背景地図のみの画像</li><li>・ 背景地図が存在しない（例えば、日本国外の場合等） -- グレーのみの画像</li></ul> <p>○平成 20 年 8 月 7 日現在の利用制限に関する設定内容は以下の通り。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・ 出力画像のサイズ -----600 × 480 （ピクセル）</li><li>・ 距離制限 -----あり</li><li>・ 縦距離制限値 -----10km</li><li>・ 横距離制限値 -----10km</li></ul> <p>※上記設定については、システム管理者により変更される可能性がある。なお、制限値は GetFlow_Image、GetFlow_ImageUrl で共通である。</p>
--	--

## (11) 時空間位置画像情報の取得

API名	GetFlow_ImageUrl						
URL	http://personflow.csis.u-tokyo.ac.jp/webapi/GetFlow_ImageUrl						
機能	登録・加工済のPTデータから、指定した検索条件と一致する人の移動に関する情報をネットワークデータを背景とした画像の情報を取得する。						
Content-Type	text/plain						
文字コード	Shift-JIS						
データ形式	URL エンコード						
リクエスト	POST メソッド						
引数	No	変数	項目名	型式	必須	I/O	備考
	1	ResearchID	調査ID	Char		IN	解説参照
	2	UnitTypeCode	座標単位指定	Integer	○	IN	1:度分秒、2:度
	3	CenterLongitude	中心座標:経度	Double	○	IN	
	4	CenterLatitude	中心座標:緯度	Double	○	IN	
	5	DistanceTypeCode	距離単位指定	Integer	○	IN	1:km、2:m
	6	DistanceLong	縦距離	Integer	○	IN	
	7	DistanceWide	横距離	Integer	○	IN	
	8	AppDate	日付	Char	○	IN	形式はYYYYMMDDで指定
	9	AppTime	時刻	Char	○	IN	形式はHHMMで指定
	10	TransPortOptionCode	交通手段指定の有無	Integer	○	IN	1:交通手段指定を行わない 2:交通手段指定を行う
	11	TransPortCode	検索対象交通手段	Char		IN	検索対象とする交通手段(複数可)をカンマ区切りで指定する。 交通手段コードによる。
	12	SexOptionCode	性別指定の有無	Integer	○	IN	1:性別指定を行わない 2:性別指定を行う
	13	SexCode	検索対象性別	Char		IN	検索対象とする性別(複数可)をカンマ区切りで指定する。 性別コードによる。
	14	AgeOptionCode	年齢指定の有無	Integer	○	IN	1:年齢指定を行わない 2:年齢指定を行う
	15	AgeCode	検索対象年齢	Char		IN	検索対象とする年齢(複数可)をカンマ区切りで指定する。 年齢コードによる。
	16	UserID	ユーザID	Char	○	IN	申請により取得
17	Password	パスワード	Char	○	IN	申請により取得	
戻り値	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ステータス ※正常終了:1、異常終了:エラー番号(「3. エラーメッセージ一覧」参照)</li> <li>・検索条件に該当する時空間位置画像</li> </ul>						
戻り値の詳細	CSV形式(カンマ区切り)のテキストデータ。詳細は次のとおり。						
	行	項目順	項目名	型式	備考		
	1	1	ステータス	Integer	正常終了:1、異常終了:エラー番号		
	2	1	ダウンロード先URL	Char			
	3				改行のみの空白行		
	4	1	処理内容	Int	解説参照		
	~7						
		2	処理開始時刻	Date	日付の形式はyyyy/mm/dd HH:MM:SSとする。		
		3	処理終了時刻	Date	日付の形式はyyyy/mm/dd HH:MM:SSとする。		

<p>解 説</p>	<p>○本 API の利用にあたっては、CreateSession により取得したセッションに加え、ユーザ ID、パスワードを引数に指定することを必要とする。</p> <p>○引数として指定するユーザ ID、パスワードは時空間データ提供サービス利用に関わる申請により取得するものであり、CreateSession によるセッション取得にも用いることができる。</p> <p>○引数「座標単位指定」で入力した値により、入出力の経度、緯度項目の形式が異なる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・座標単位指定=1 の場合：度分秒単位 dddmmss.sss &lt;例&gt;139° 51' 8.152" → 1395108.152</li> <li>・座標単位指定=2 の場合：度単位 ddd.ddddddd &lt;例&gt;139.85226444</li> </ul> <p>○画像はある時間断面に応じ作成するため、1 回のリクエストに対し 1 枚の画像とする。</p> <p>○識別性を高めるため、レスポンスリストの直前には空白行を設ける。</p> <p>○処理に要する時間を、レスポンスリストとして 4~7 行目まで出力する。本処理においては以下の 4 種に分割する。</p> <p>4 行目 ----- 検索にあたっての前処理</p> <p>5 行目 ----- 検索開始から終了まで</p> <p>6 行目 ----- 画像生成開始から生成終了まで</p> <p>7 行目 ----- 合計</p> <p>○「空間指定」により指定される縦距離および横距離については、必要に応じてシステム管理者により指定可能な距離に制限を設けることができる。制限を設けた場合、縦距離、横距離ともに制限内の場合のみ結果が出力される。</p> <p>○本 API にて生成される画像は、検索結果に応じて以下のような画像となる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・検索結果（人の時空間位置）が存在する場合 ----- 背景地図に人の時空間位置をプロットした画像</li> <li>・検索結果（人の時空間位置）が存在しない場合 ----- 背景地図のみの画像</li> <li>・背景地図が存在しない（例えば、日本国外の場合等） -- グレーのみの画像</li> </ul> <p>○平成 20 年 8 月 7 日現在の利用制限に関する設定内容は以下の通り。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・出力画像のサイズ -----600 × 480 （ピクセル）</li> <li>・距離制限 -----あり</li> <li>・縦距離制限値 -----10km</li> <li>・横距離制限値 -----10km</li> </ul> <p>※上記設定については、システム管理者により変更される可能性がある。なお、制限値は GetFlow_Image、GetFlow_ImageUrl で共通である。</p>
------------	--

### 3. エラーメッセージ一覧

本APIにて返されるエラー番号とその内容を以下に示す。

区分	エラー番号	内容
セッション	10999	システムエラー
	10001	セッションIDが未セット
	10011	セッションIDが不正または存在しない



区分	エラー番号	内 容
ログアウト	2999	システムエラー
	2001	セッション ID が未入力
	2011	セッション ID が存在しない









区分	エラー番号	内容
鉄道の経路探査 (点座標指定)	7999	システムエラー
	7001	「座標指定」が未入力
	7002	「起点：経度」が未入力
	7003	「起点：緯度」が未入力
	7004	「終点：経度」が未入力
	7005	「終点：緯度」が未入力
	7008	「日付」が未入力（出発／到着指定が1または2の場合のチェック）
	7009	「時刻」が未入力（出発／到着指定が1または2の場合のチェック）
	7011	「座標単位指定」が1または2以外の値
	7012	「起点：経度」が数値以外の値
	7013	「起点：緯度」が数値以外の値
	7014	「終点：経度」が数値以外の値
	7015	「終点：緯度」が数値以外の値
	7016	「経由点：緯度」が数値以外の値
	7017	「経由点：緯度」が数値以外の値
	7018	「日付」がYYYYMMDD形式以外の値
	7019	「時刻」がh h m m形式以外の値
	7020	「出発／到着指定」が1または2以外の値
	7021	(未使用)
	7022	「日付」「時刻」「出発／到着指定」が不正（日付、時刻、出発／到着指定のいずれかが入力されている場合のチェック）





区分	エラー番号	内 容
時空間位置情報の 取得	12999	システムエラー
	12001	「検索結果取得方法」が未入力
	12002	「検索結果最大出力件数」が未入力（「検索結果取得方法」が1の条件の下）
	12003	「座標単位指定」が未入力（「空間指定」が2の条件の下）
	12011	「空間指定」が未入力
	12012	「中心座標：経度」が未入力（「空間指定」が2の条件の下）
	12013	「中心座標：緯度」が未入力（「空間指定」が2の条件の下）
	12014	「距離単位指定」が未入力（「空間指定」が2の条件の下）
	12015	「縦距離」が未入力（「空間指定」が2の条件の下）
	12016	「横距離」が未入力（「空間指定」が2の条件の下）
	12017	「横距離」が未入力（「空間指定」が2の条件の下）
	12021	「時間指定」が未入力
	12022	「開始日付」が未入力（「時間指定」が2の条件の下）
	12023	「開始時刻」が未入力（「時間指定」が2の条件の下）
	12024	「終了日付」が未入力（「時間指定」が2の条件の下）
	12025	「終了時間」が未入力（「時間指定」が2の条件の下）
	12031	「交通手段指定」が未入力
	12032	「検索対象交通手段」が未入力（「交通手段指定」が2の条件の下）
	12041	「性別指定」が未入力
	12042	「検索対象性別」が未入力（「性別指定」が2の条件の下）
	12051	「年齢指定」が未入力
	12052	「検索対象年齢」が未入力（「年齢指定」が2の条件の下）
	12101	「検索結果取得方法」が1または2以外の値
	12102	「検索結果最大出力件数」が数値以外の値（「検索結果取得方法」が1の条件の下）
	12103	「座標単位指定」が1または2以外の値（「空間指定」が2の条件の下）
	12111	「空間指定」が1または2以外の値
	12112	「中心座標：経度」が数値以外の値（「空間指定」が2の条件の下）
	12113	「中心座標：緯度」が数値以外の値（「空間指定」が2の条件の下）
	12114	「距離単位指定」が1または2以外の値（「空間指定」が2の条件の下）
	12115	「縦距離」が数値以外の値（「空間指定」が2の条件の下）
	12116	「横距離」が数値以外の値（「空間指定」が2の条件の下）
	12117	「横距離」が数値以外の値（「空間指定」が2の条件の下）
	12121	「時間指定」が1または2以外の値
	12122	「開始日付」が数値以外の値（「時間指定」が2の条件の下）
	12123	「開始時刻」が数値以外の値（「時間指定」が2の条件の下）

	12124	「終了日付」が数値以外の値（「時間指定」が2の条件の下）
	12125	「終了時間」が数値以外の値（「時間指定」が2の条件の下）
	12131	「交通手段指定」が1または2以外の値
	12132	「検索対象交通手段」が数値以外の値（「交通手段指定」が2の条件の下）
	12141	「性別指定」が1または2以外の値
	12142	「検索対象性別」が数値以外の値（「性別指定」が2の条件の下）
	12151	「年齢指定」が1または2以外の値
	12152	「検索対象年齢」が数値以外の値（「年齢指定」が2の条件の下）
	12161	「縦距離」および「横距離」が制限値を超えている
	12162	「縦距離」が制限値を超えている
	12163	「横距離」が制限値を超えている
	12171	「ユーザ ID」が未入力
	12172	「パスワード」が未入力
	12181	存在しない「ユーザ ID」
	12182	「パスワード」の不一致

区分	エラー番号	内 容
時空間位置画像の 取得	13999	システムエラー
	13001	「座標単位指定」が未入力
時空間位置画像 情報の取得	13011	「中心座標：経度」が未入力
	13012	「中心座標：緯度」が未入力
	13013	「距離単位指定」が未入力
	13014	「縦距離」が未入力
	13015	「横距離」が未入力
	13021	「日付」が未入力
	13022	「時刻」が未入力
	13031	「交通手段指定」が未入力
	13032	「検索対象交通手段」が未入力（「交通手段指定」が2の条件の下）
	13041	「性別指定」が未入力
	13042	「検索対象性別」が未入力（「性別指定」が2の条件の下）
	13051	「年齢指定」が未入力
	13052	「検索対象年齢」が未入力（「年齢指定」が2の条件の下）
	13101	「座標単位指定」が1または2以外の値
	13111	「中心座標：経度」が数値以外の値
	13112	「中心座標：緯度」が数値以外の値
	13113	「距離単位指定」が1または2以外の値
	13114	「縦距離」が数値以外の値
	13115	「横距離」が数値以外の値
	13121	「日付」がYYYYMMDD形式以外の値
	13122	「時刻」がhhmm形式以外の値
	13131	「交通手段指定」が1または2以外の値
	13132	「検索対象交通手段」が数値以外の値（「交通手段指定」が2の条件の下）
	13141	「性別指定」が1または2以外の値
	13142	「検索対象性別」が数値以外の値（「性別指定」が2の条件の下）
	13151	「年齢指定」が1または2以外の値
	13152	「検索対象年齢」が数値以外の値（「年齢指定」が2の条件の下）
	13161	「縦距離」および「横距離」が制限値を超えている
	13162	「縦距離」が制限値を超えている
	13163	「横距離」が制限値を超えている
	13171	「ユーザID」が未入力
	13172	「パスワード」が未入力
	13181	存在しない「ユーザID」
	13182	「パスワード」の不一致

#### 4. コード一覧

本APIの入出力に利用するコードの一覧を、以下に示す。

表1 道路種別コード（道路ネットワーク準拠）

コード	内容
1	高速自動車国道
2	都市高速道路（含指定都市高速道路）
3	一般国道
4	主要地方道（都道府県道）
5	主要地方道（指定市道）
6	一般都道府県道
7	指定市の一般市道
9	その他道路
0	未調査

表2 行政区域コード（JIS準拠）：都道府県

コード	内容	コード	内容	コード	内容
01	北海道	17	石川県	33	岡山県
02	青森県	18	福井県	34	広島県
03	岩手県	19	山梨県	35	山口県
04	宮城県	20	長野県	36	徳島県
05	秋田県	21	岐阜県	37	香川県
06	山形県	22	静岡県	38	愛媛県
07	福島県	23	愛知県	39	高知県
08	茨城県	24	三重県	40	福岡県
09	栃木県	25	滋賀県	41	佐賀県
10	群馬県	26	京都府	42	長崎県
11	埼玉県	27	大阪府	43	熊本県
12	千葉県	28	兵庫県	44	大分県
13	東京都	29	奈良県	45	宮崎県
14	神奈川県	30	和歌山県	46	鹿児島県
15	新潟県	31	鳥取県	47	沖縄県
16	富山県	32	島根県	—	—

表3 交通手段コード

コード	内容	コード	内容
1	徒歩	6	乗用車
2	自転車	7	軽乗用車
3	原動機付自転車	8	貨物自動車
4	自動二輪車	9	自家用バス
5	タクシー	10	路線バス



表4 交通手段コード（検索において利用可能）

コード	内容	コード	内容
1	徒歩	10	路線バス
2	自転車	11	モノレール・新交通（ゆりかもめなど）
3	原動機付自転車	12	鉄道・地下鉄
4	自動二輪車	13	船舶
5	タクシー	14	航空機
6	乗用車	97	停滞
7	軽乗用車	98	その他
8	貨物自動車	99	不明
9	自家用バス		

表5 性別コード（検索において利用可能）

コード	内容
1	男性
2	女性
9	不明

表6 年齢コード（検索において利用可能）

コード	内容	コード	内容
0	0歳以上5歳未満	9	45歳以上50歳未満
1	5歳以上10歳未満	10	50歳以上55歳未満
2	10歳以上15歳未満	11	55歳以上60歳未満
3	15歳以上20歳未満	12	60歳以上65歳未満
4	20歳以上25歳未満	13	65歳以上70歳未満
5	25歳以上30歳未満	14	70歳以上75歳未満
6	30歳以上35歳未満	15	75歳以上80歳未満
7	35歳以上40歳未満	16	80歳以上85歳未満
8	40歳以上45歳未満	17	85歳以上

表8 職業コード（検索における戻り値）

コード	内容	コード	内容
1	農林漁業従事者	10	管理的職業従事者
2	採鉱・採石従事者	11	その他従事者
3	技能工・生産工程従事者	12	生徒・児童・園児（中学生以下）
4	販売従事者	13	学生（高校生以上）
5	サービス業従事者	14	主婦・主夫（職業従事者を除く）
6	運輸・通信従事者	15	無職
7	保安職業従事者	98	その他
8	事務的職業従事者	99	不明
9	技術的・専門的職業従事者		

表9 移動の目的コード（検索における戻り値）

コード	内容	コード	内容
1	出勤	11	書類持参・受領・集金
2	登校	12	販売・配達
3	帰宅	13	仕入れ・購入
4	帰社・帰校	14	作業・修理
5	食事・家事・医療・買い物（日常的）	15	農林漁業作業
6	おけいこごと・塾	16	接待・送迎
7	娯楽・買い物（非日常）	17	視察・調査・往診
8	社交・送迎・PTA 会合	98	その他業務
9	観光・レクリエーション	99	不明
10	打合せ・会議		

**資料4：公開シンポジウム（2008/10/14）「動く空間情報～  
都市における人の流れとその把握手法の今後」**



平成 20 年 9 月 吉日

関係者各位

東京大学空間情報科学研究センター (CSIS)  
寄付研究部門「空間情報社会研究イニシアティブ(CSIS-i)」

### 第3回公開シンポジウム

「動く空間情報～都市における人の流れとその把握手法の今後」のご案内

初秋の候、皆様におかれましては益々ご健勝のほどお慶び申し上げます。

東京大学空間情報科学研究センターでは、平成 20 年 4 月より、持続安定的な空間情報社会を実現するための総合的かつ実践的な研究を行うことを目的として、寄付研究部門「空間情報社会研究イニシアティブ」を設立し、鋭意活動を進めております。当部門では、技術開発、学術研究にとどまらず、空間情報の視点から社会のイノベーションを推進することを目指しています（詳細は掲載の関連 URL をご覧ください）。

今回のシンポジウムでは、人など、動きを伴う地理空間情報について、その把握手法、交通・都市計画への利用およびナビゲーション技術への展開など、多岐にわたる話題を提供させていただき予定としております。産官学の第一線で御活躍されている方々をお招きし御講演をさせていただくとともに、パネルディスカッションを通じて、御参加の皆様との議論を深める良い機会となることを期待しております。尚、当日はささやかながら懇親会も準備いたしております。多くの皆様が御参会いただきますよう宜しくお願い申し上げます。

### 記

1. 日時 平成 20 年 10 月 14 日 (火) 14:00～18:15
2. 場所 東京大学駒場第Ⅱキャンパス (生産技術研究所内) An 棟 2 階コンベンションホール  
<http://www.iis.u-tokyo.ac.jp/access/access.html> (駒場第Ⅱキャンパスへのアクセス)  
<http://www.iis.u-tokyo.ac.jp/access/campusmap.html> (キャンパス内配置図)
3. 主催 東京大学空間情報科学研究センター寄付研究部門「空間情報社会研究イニシアティブ」
4. 次第  
(司会) 東京大学空間情報科学研究センター特任講師 関本義秀

14:00-14:05 挨拶

東京大学空間情報科学研究センター長・部門長・教授 柴崎亮介

14:05-14:35 講演

「交通計画や都市計画と地理空間情報」

国土交通省都市・地域整備局都市計画課都市計画調査室長 阪井清志

14:35-15:05 講演

「ナビゲーションの最先端に行く」

株式会社ナビタイムジャパン 社長 大西啓介

15:05-15:35 講演

「人の流れに対する交通工学的アプローチ」

東京大学空間情報科学研究センター客員教授・東京理科大学教授 内山 久雄

(休憩)

15:45-16:15 講演

「世界的なモバイルペイメントの動きと国際共通 IC 乗車券の開発」

国土交通省総合政策局情報政策課長 遠藤誠之

16:15-16:45 講演

「人の流れと屋外メディア総合調査 (SOTO)」

株式会社ビデオリサーチ メディア事業局長代理 野原久男

16:45-16:55 技術紹介

「動線解析プラットフォームによる移動体データの処理」

東京大学空間情報科学研究センター特任講師 関本義秀

(休憩)

17:05-18:10 パネルディスカッション

コーディネータ：東京大学空間情報科学研究センター長・部門長・教授 柴崎亮介

パネラー：講演者

18:15 閉会

18:30-20:00 懇親会 (会場：An 棟 4 階 中セミナー室 1 An401・402 )

5. 申込み・問合せ先：東京大学 木田(miki.k@csis.u-tokyo.ac.jp)

※定員 (250 名程度) になり次第締め切らせていただきます。

※懇親会費用は 2,500 円を予定しております。

※懇親会への参加申込は、準備の都合上 10/6 (月) までにお知らせ下さい。

6. 関連URL

東京大学空間情報科学研究センター「空間情報社会研究イニシアティブ」 寄付研究部門

<http://i.csis.u-tokyo.ac.jp/index.html>

東京大学空間情報科学研究センターWEBサイト (イベント掲載欄)

寄付研究部門「空間情報社会研究イニシアティブ」第3回公開シンポジウム

「動く空間情報～都市における人の流れとその把握手法の今後」(2008/10/14 開催)

<http://www.csis.u-tokyo.ac.jp/japanese/index.html>

※お申し込みの際は、下記「宛先」までお願いいたします。

E-mail 宛先：「miki.k@csis.u-tokyo.ac.jp」

-----参加申込書-----

東京大学空間情報科学研究センター (CSIS) 寄付研究部門「空間情報社会研究イニシアティブ」  
第3回公開シンポジウムに参加します。

所属：

氏名：

懇親会： 参加・不参加

# ナビゲーションの最先端を行く

株式会社ナビタイムジャパン  
代表取締役社長 大西啓介

NAVITIME

2008.10.14

## Management History

CONFIDENTIAL

### 大西 啓介:代表取締役社長兼CEO

- 1993 上智大学大学院理工学研究科 電気電子工学博士後期課程修了  
博士論文: 大規模道路ネットワークデータにおける経路探索アルゴリズム  
(株)大西熱学入社後、研究開発室にて経路探索アルゴリズム研究を継続
- 1996 (株)大西熱学において社内ベンチャーとして経路探索エンジンの  
ライセンスビジネスを立ち上げる
- 1998 モバイル向け経路探索、地図描画に関するアルゴリズム及び  
独自データフォーマットを開発。  
世界初の電車、飛行機、クルマ、徒歩に至る全ての移動手段に対応した  
トータルナビゲーションを完成
- 2000 株式会社ナビタイムジャパンを設立し、社長兼CEOに就任
- 2007 東京大学客員教授に就任

### 菊池 新: 副社長兼CTO

- 1993 時刻表経路探索エンジンの研究開発
- 1994 上智大学大学院理工学研究科 電気電子工学博士前期課程修了  
(株)NTTデータ入社
- 1995 (株)大西熱学入社
- 2000 株式会社ナビタイムジャパン副社長兼CTOに就任

■会社名

株式会社ナビタイムジャパン（英名 NAVITIME JAPAN CO.,LTD.）

■代表者

代表取締役社長 大西 啓介(工学博士)

■事業内容

- ・第1世代 経路探索エンジンおよび地図描画エンジンの開発・ライセンス事業
- ・第2世代 ナビゲーションコンテンツサービス事業
- ・第3世代 経路探索および地図配信に関するASP事業
- ・第4世代 海外キャリア向けLBS（Location Based Service）事業
- ・第5世代 位置情報ポータル事業(予約、広告、アフィリエイト)

■社員数

240名 2008年10月現在

■沿革

- 1996年9月 株式会社大西熱学の社内ベンチャーとして経路探索エンジンのライセンスビジネスをはじめめる。
- 2000年3月 大西熱学より独立。株式会社ナビタイムジャパン設立。

NAVITIMEのトータルナビ

目的地を設定すればドア to ドア どのように移動すればいいかを詳しくナビゲーション

**フリーワードで検索可能**  
出発地を設定してください  
フリーワードで探す  
検索  
店名/住所/駅名など自由に入力してください  
使用のポイントスペースで区切ってand検索が可能です

**タクシー料金表示**  
第1経路  
所要時間:18分  
走行距離:6.4km  
タクシー料金:¥2,060-(概算)

**CO2排出量表示**  
CO2排出量  
約1100g(概算)

**VICS交通情報を配信!**  
渋滞回避のルートや簡易渋滞地図も見られる

**ルートテキスト表示**  
池之端2  
左手前方向 不忍通り  
0.8km進む  
池之端1  
斜め右方向 都道452号  
1km進む  
妻恋坂  
右方向 蔵前橋通り  
0.6km進む  
前へ  
次へ

**ルート地図表示**  
ポイントごとのルート  
地図と渋滞状況を表示  
(工事渋滞を迂回する例)

**デフォルト渋滞表示**  
全国主要6エリアのデフォルト渋滞マップ

**検索**  
(株)ナビタイムジャパン⇒東京郊外  
2008年4月1日  
1 12:00⇒12:16  
2 12:02⇒12:33  
L ¥31分 ¥180 乗換:1回  
3 12:02⇒12:33  
L ¥31分 ¥180 乗換:1回  
4 12:01⇒12:33  
L ¥32分 ¥180 乗換:1回

**車と電車どちらが早いか一発表示**

**徒歩ルート案内**  
徒歩(910m)  
1:24 目的地確認  
1:24 目的地確認

**乗換車両案内**  
乗換目

**駅出口に近い車両案内**  
駅前方車両

**こんな事がわかる!**  
① 出発地から駅出入口までの徒歩ルート  
② 電車の何両目に乗れば次の乗り換えに便利か  
③ 駅出入口から目的地までの徒歩ルート

**【御成門 A1出入口 ~ 東京タワーまでの徒歩ルート】**

NAVITIME

CO2排出量表示  
約104g

地図:昭文社、住友電工 3

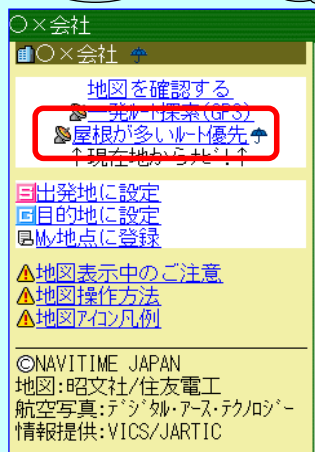
# NAVITIMEのサービス

「屋根が多いルート」「階段が少ないルート」を優先したナビゲーションが可能

CONFIDENTIAL

「雨に濡れたくない」「階段を避けたい」などの状況に応じた徒歩ルート案内が可能

探索した目的地が、  
**雨**の場合…



屋根が多いルート



通常のルート



探索した目的地が雨の場合、  
**「屋根が多いルート」**を  
優先して案内できます。

電車と徒歩が混在するルートでも、  
徒歩ルート部分は  
**アーケードや地下街**を  
優先してご案内します。



電車の事故・遅延情報をメールにて配信  
おでかけ前に、電車の運行状況がわかる。

大事な取引先への移動中、  
駅に着いたら電車が動いていない...  
大変だ、間に合わない!



ええっ、運転見合わせ中?!  
この電車じゃないと間に合わないのに...  
どうしよう、遅刻しちゃう!



終電ギリギリなのに  
電車が止まっているなんて...  
これじゃ帰れないわ!



鉄道運行情報メール配信設定

▼配信設定  
配信を希望する「路線」「配信時間」「配信日」を選択してください。

🚉 路線を選択  
※最大3つまで(配信解除は選択をはずしてください)

▼Myステーション登録路線  
 山手線  
 東京メトロ銀座線

🕒 配信時間帯を選択  
 7時~22時

⚠️ 配信時間帯についての注意

登録してある路線に  
事故・遅延が  
発生したら  
メールでお知らせ!

Sub 鉄道運行情報メール

■JR東日本 山手線 運転見合わせ  
08/01 08:30更新  
山手線内で発生した信号機故障の影響で、現在運転を見合わせております。

続報、復旧報につきましては以下のURLからご確認ください。  
<http://navitime.co.jp/mail/TrainInfo.XXXXXX>

本メールの解除はトップページより行えます。

鉄道運行情報メールを、  
受け取りたい駅(路線)を  
「Myステーション」に登録します。

事故や遅延が発生すると、  
事前に登録したメールアドレス宛に、  
鉄道運行情報メールが届きます。

グルメ検索〜「ぐるなび」「食べログ.com」「askU.com」〜



レストラン情報や、クーポンなどが利用可能。  
お店探しからお店へのルート検索までがシームレスに



グルメ検索

▼カテゴリ・予算を選択  
料理カテゴリ  
全て  
予算  
こだわらない  
7000  
設定条件で検索

▼クーポン・施設・サービスを選択  
 クーポンあり  
 個室あり  
 禁煙席  
 宴会・パーティー  
 デート

イリアン ナビハウス

📍 地図

📊 クチコミ情報  
 ★ 総合評価: 4.0  
 🍴 料理・味: 4.2  
 📊 コストパフォーマンス: 3.1  
 🚗 接客: 4.2  
 🌟 雰囲気: 4.4  
 🎯 用途: 家族, 友人, 一人, 接待

📄 レビュー(18件)  
料理はとってもおいしくて極めて快適なお店です♪予約が...  
>> もっとレビューを読む

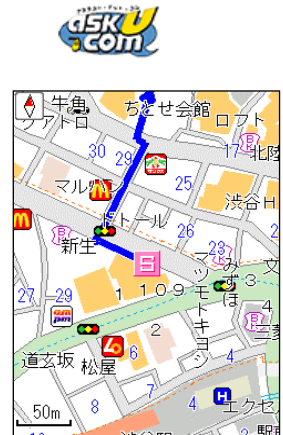
📍 ここへ行く  
 出発地を決める  
 現在地(GPS)から

NAVITIME/ぐるなび

ぐるなびクーポン🎫

イリアン ナビハウス

1) 4月に誕生日の方にオリジナル「デザートプレートサービス」!!  
 2) ぐるなび限定コース¥3675⇒¥2940(コースページ参照)  
 3) 4千円以上のお会計より5%OFF(店長お勧めコースを除く)  
 ■1回1枚限り  
 ■オフタイムに必ずご提示ください。(注)会計時無効  
 ■他サービスの併用不可  
 ■ランチタイム不可(17:00以降でも喫)



洋食、和食などの  
カテゴリ選択、  
予算だけではなく、  
設備、サービス、  
まで検索できます。

検索した店舗の  
クチコミ情報が  
確認ができます。

検索した店舗の  
クーポンが  
取得できます。

検索した店舗までの  
ルート検索が  
表示できます。

ルート検索から国内線の空席照会、予約まで一連の操作が可能。

### ANA/ JAL便を含むルート

羽田空港→通天閣	
13:00発	羽田空港
↓	ANA147関西空港行 空席照会/予約 時刻表
14:45着	関西空港
↓	ラビートβ50号 難 波行 時刻表
15:38着	新今宮西口
↓	徒歩(918m) ルート地図確認 音声ナビ開始
15:49着	通天閣

### 予約確認ページ

空席照会/予約	
9月7日(金) 羽田→関西 普通席	
普通席	ANA 145 ○○○
	12:05-13:20
	ANA 147 ○○○
	13:30-14:45
	ANA 149 ×××
	20:15-21:30
関西発着	↑
神戸発着	↑
搭乗クラス:	

### 割引やマイルの表示

空席照会/予約	
9月7日(金) 羽田→関西 ANA 147 13:30-14:45 普通席	
普通運賃	20,700円 280マイル
往復運賃	18,900円 280マイル
特割1	15,200円 210マイル

検索したルート検索結果にANA/JALの便が含まれた場合、ANA/JALサイトへリンクし、国内線の空席照会/予約が可能。

自分の車の燃費管理やCO2排出量の計算、免許や自動車保険の更新月などが確認可能  
現在地周辺のカソリンスタンドや、リアルタイムのカソリン価格も表示

### マイカー管理

<p>▼エンジン管理</p> <p>エンジンオイルなど消耗品の交換サイクルから、保険や免許証の更新時期まで、メンテナンスやカーライフ情報を一括管理できるメニューです。</p> <p>⚠車検の実施時期です</p> <p>⚠エンジンオイル交換時期です</p> <p>1 オイル関連</p> <p>2 交換関連</p> <p>3 その他消耗品</p> <p>4 定期点検・車検</p> <p>5 免許証・保険</p> <p>情報提供: IRI-CT/e燃費</p> <p>ecoマネージャーTOP</p>	<p>▼燃費レポート</p> <p>▼登録車種</p> <p>日産 ユーブ</p> <p>▼あなたの平均燃費</p> <p>10.51km/L</p> <p>▼同一車種の平均燃費</p> <p>12.81km/L</p> <p>▼ユーザー全体の平均燃費</p> <p>10.81km/L</p> <p>▼あなたの燃費偏差値</p> <p>同一車種ユーザーに対して:40.95</p> <p>▼ユーザー全体に対して:49.17</p> <p>▼あなたの過去1年間の</p> <p>最高燃費:11.54km/L</p> <p>最低燃費:9.07km/L</p> <p>ecoマネージャーTOP</p>
---	--

マイカー情報を登録しておけば、自分の車の燃費や、消耗品の交換時期が確認できます。さらに免許や、保険の更新時期も知らせてくれます。

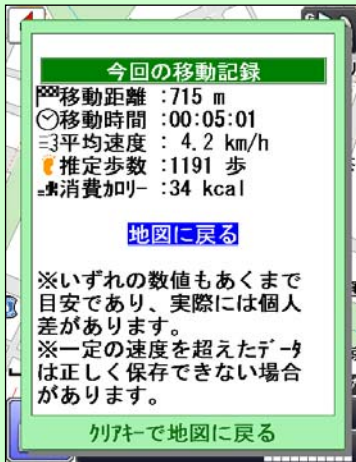
### ガソリンスタンド検索

<p>ガソリンスタンド検索</p> <p>人気GS検索 GS条件検索 GS情報</p> <p>全国のガソリンスタンドを条件で絞り込んで検索します</p> <p>▼条件を設定してガソリンスタンドを探す</p> <p>(ブランドを選択する)</p> <p><input type="checkbox"/> 人気のガソリンスタンド</p> <p><input type="checkbox"/> セルフサービス</p> <p><input type="checkbox"/> 24時間営業</p> <p><input type="checkbox"/> 洗車が500円以下</p> <p><input type="checkbox"/> 整備施設あり</p> <p><input type="checkbox"/> 併用施設あり(コンビニ・コピーショップ/ファーストフードなど)</p> <p>検索</p>	<p>ヤマヒロ 万世橋給油所</p> <p>ヤマヒロ 万世橋給油所</p> <p>0332511388</p> <p>区東京都千代田区神田須田町1丁目5</p> <p>地図で確認/修正</p> <p>▼ガソリンスタンド情報</p> <p>R: ¥166 H: ¥0</p> <p>詳細情報</p> <p>評価入力</p> <p>表示情報のご注意</p> <p>情報提供: IRI-CT/e燃費</p> <p>▼トータルナビ(乗換・徒歩・車)</p> <p>ここへ行く</p> <p>出発地を決める</p>
--	--

現在地周辺のカソリンスタンド検索や、ガソリン価格も確認できます。さらにユーザーがガソリンスタンドを評価して、その情報をみんなで共有できます。

自分の活動履歴を記録して、使えば使うほど自分だけのサービスに

移動記録表示



GPS測位した記録から移動した距離や時間、推定の消費カロリーや歩数などを計算してリアルタイムに表示。

GPS測位データを振り返る



GPS測位した記録は、年月別の累計値として振り返るだけでなく、移動記録ごとに個別に振り返ることが可能。

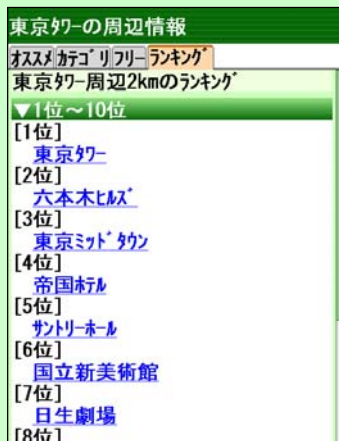
My徒歩速度



GPS測位した記録からユーザーごとに徒歩速度を計算し自分の歩く早さで、最適な経路を検索することが可能。

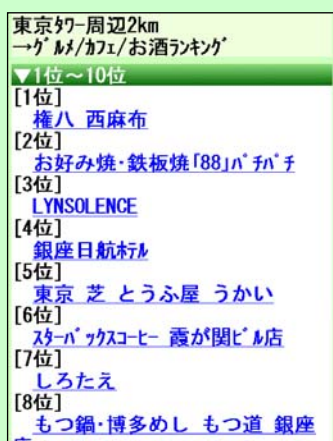
ユーザーの記録を使ってランキング機能も！

【周辺ランキング】

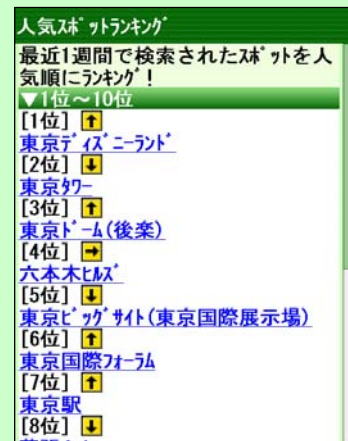


人気スポットランキング

【周辺カテゴリランキング】



【総合ランキング】



ユーザーがよく検索しているスポットを、総合、都道府県別、カテゴリ別でそれぞれTOP30までのランキング形式で確認することができるメニュー。  
「自宅周辺2km以内で人気のあるスポット」や、「現在地周辺2km以内のグルメカテゴリで人気のお店」などを確認することが可能。

静止画で駅構内の電車乗換のルートをご案内  
複雑な駅構内でもスムーズな電車乗換が可能に！

乗換検索結果に  
**大きな駅\***が  
含まれる場合  
『駅構内ルート』が  
確認可能

新宿⇒中目黒

第1経路

乗換:1回 所要:14分  
料金:270円 定期券運賃

18:10発	新宿 *
↓	山手線 内回り
18:17発	渋谷
18:21発	駅構内
↓	東急東横線急行 元町・中華街行
18:24着	中目黒 *

←1本前 1本後→



乗換ホームまでの  
ルートを静止画で  
ご案内

1本前、1本後  
の電車検索が可能

『駅構内ルート』対応駅 (2008年7月時点) **全18駅**  
新宿・渋谷・上野・東京・池袋・秋葉原・浅草・品川・有楽町/日比谷・新橋・大宮  
横浜・名古屋・大阪・京都・なんば・天王寺・三ノ宮

阪急三番街実証実験 (大阪府)

地下街におけるナビゲーション実証実験へ参画

「みて！ふれて！つかおう！ユビキタス体験 in 阪急三番街」  
【期間】2008年2月1日(金)～14日(木)  
【主催】・都市再開発エリアにおけるユビキタスネットワークによる情報提供システムに関する調査研究会  
・総務省 近畿総合通信局  
【概要】大阪府阪急電鉄梅田駅付近の「阪急三番街(地下2階)」にて、  
地下街にある店舗を目的地とした歩行者ルートの検索と、GPS再放射システムで得た  
GPS情報を基にして音声ナビゲーションを行う。

現在地⇒ミルクの旅

18:35発	現在地 *
↓	徒歩(234m) ルート案内開始 ルート地図確認
18:38着	なんば15番口
16:41発	大阪市営御堂筋線 千里中央 (北大阪急行電鉄) 行
↓	時刻表
18:50着	梅田2番口
↓	徒歩(314m) ルート案内開始 ルート地図確認
16:54着	ミルクの旅 *

周辺検索



駅から、店舗まで、  
音声ナビゲーション  
で地下街をご案内



## 「豊田バリアフリーナビ」 『車椅子』・『ベビーカー』でのナビゲーション実験に参画

### 「豊田自律移動支援プロジェクト実証実験」

【期間】2008年2月28日(木)～3月8日(土)

【主催】豊田市・国土交通省

【概要】愛知県豊田市の豊田市駅周辺、約2km四方の対象エリア内にて

「健常者」「車椅子」「ベビーカー」に特化した歩行者用ルートネットワークを構築して、  
段差や道幅を考慮した歩行者ルートの検索と、GPS携帯電話による音声ナビゲーションを行います。

「健常者」ルート

「ベビーカー」ルート

「車椅子」ルート

**階段・狭い道幅を避けるルートをご案内**

NAVITIME

# 映画検索

## 観たい上映作品を選ぶと、ご希望の上映時間に到着できます

**フリーワード検索や、ジャンルとエリアによる絞り込み検索ができる**

**見どころや、ジャンル、ストーリーなどの情報も充実**

**上映時間30分前に到着設定ができる**

**条件を設定してください**

NAVITIME

C02排出量が最も少ない移動ルートを提案する「エコルート」

▼ルート検索の標準条件を設定して下さい

- 乗物+徒歩
- タクシー優先利用
- 自動車
- 渋滞考慮
- 有料道路
- 徒歩のみ(10km以内)
- ルート表示順
- CO2少ない順

ナビ条件設定で『CO2少ない順』を選択

最もCO2排出量が少ないルートには『エコ』マークが表示

時間が短い順で検索した場合

CO2排出量が最も少ないルートをトップに表示

六本木ヒルズ ⇒ (株)ナビタイムジャパン

12:04⇒12:34	徒歩(310m)	乗換:1回
12:01⇒12:37	淡路町⇒A3口	36分 ¥190
12:04⇒12:37	東京メトロ丸ノ内線 新宿行	33分 ¥190 乗換:1回
12:00⇒12:20	徒歩(421m)	20分

CO2排出量(概要) 約121g

六本木ヒルズ ⇒ (株)ナビタイムジャパン

11:50	現在の渋滞情報を考慮した経路検索結果です
23分	所要時間
8.5Km	走行距離
¥700-	有料道路料金: 首都都心環状線
¥2,690-(概算)	タクシー料金

12:00発 (株)ナビタイムジャパン

12:23着 六本木ヒルズ

CO2排出量 約1476g(概要)

バスルート

【バスデータ導入状況】 ※2008年10月現在

2006年

- 3月 都営バス (東京都交通局)
- ムーバス (東京都武蔵野市)

2007年

- 2月 東急バス (東急バス株式会社)
- 4月 京王バス (京王電鉄バス株式会社をはじめ各社)
- 11月 西武バス (西武バス株式会社をはじめ各社)

2008年

- 2月 じょうてつバス (株式会社じょうてつ)
- 伊丹市営バス (兵庫県伊丹市)
- 9月 JRバスグループ(西日本ジェイアールバス株式会社)
- 徳島バス(徳島バス株式会社)
- はむらん(東京都羽村市)
- 10月 フジエクスプレス(株式会社フジエクスプレス)

渋谷⇒六本木ヒルズ

20分

料金:200円

10:00発 渋谷

10:04着 渋谷駅前

10:16着 六本木六丁目

10:20着 六本木ヒルズ

運賃 200円

渋谷駅前⇒六本木六丁目 200円

CO2排出量(概要) 約135g

バス]新橋駅前行

(再読み)

渋谷駅前(乗車停留所)

↓

渋谷二丁目

↓

青山学院前

↓

南青山五丁目

↓

新橋駅前行き

↓

南青山六丁目

↓

南青山七丁目

↓

西麻布

↓

六本木六丁目(降車停留所)

現在、どの位置にバスがいるのか、リアルタイムで表示

「Global NAVITIME」～日本人旅行者向けの海外サービス～

海外の地図検索とルート探索、旅の基本情報やホテル予約なども出来る超お役立ちサイト！

<TOP画面>

<カテゴリー検索画面>

地図は、スポット名、住所、カテゴリーから検索できます。検索したホテルをそのまま予約することも出来ます。

検索した観光スポットの周辺にある駅や、ホテルの検索だけではなくそこまでの「行き方」も検索出来ます。

<ルート検索結果画面>

GPSを組合せたナビゲーション～EZナビウォーク～



徒歩での移動中、この先のルートをカーナビライクに音声でナビゲーション

アプリを開き「EZナビウォーク」を選択

「目的地検索」を選択

フリーワードで任意の目的地を検索

フリーワードで探す  
カフェ 渋谷 検索  
店名/住所/駅名など自由に入力してください  
(例:東京 ラーメン)  
音声で入力する

使い方のポイント  
スペースで区切ってand検索が可能  
例:「東京都 ラーメン」で検索「東京都」と「ラーメン」の両方を含んだスポットが検索されます  
地名と名称をスペースで区切って入力すると素早く検索できることが多い

経路候補一覧  
2007年05月1日  
16:42→17:17  
16:42→17:18  
16:42→17:26

第1経路 徒歩  
210分 25分

16:42発 現在地  
17:46着 徒歩(287m)  
17:49着 徒歩(287m)  
17:01着 徒歩(287m)  
17:04着 徒歩(287m)  
17:17着 徒歩(287m)

乗換案内  
駅出入口表示 & 徒歩ルート

音声案内を開始します。

およそ50m先、右方向です。

目的地付近です。お疲れさまでした。

サービス提供: KDDI  
ナビゲーションシステム開発/サービス運営: NAVITIME JAPAN  
地図: 昭文社/住友電工  
3Dデータ: センリン/ジオ技術研究所 Z06A-第2137号

## EZナビワークを更に進化させ、自動車の音声ナビゲーションに対応！

**EZ助手席ナビ**

目的地検索

店名・TEL・住所・etcから目的地を選んでナビができます

東京タワー  
0334235111  
東京都港区芝公園4-2-8

現在地を出発地にしてください

《探索条件を選ぶ》

- 渋滞考慮ルート(時間優先)
- 有料道路優先**
- 一般道のみ
- 距離優先ルート
- 有料道路優先
- 一般道のみ

地図で確認/修正

- 目的地を地図で確認して修正もできます

出発地を設定

- 現在地以外の地点を出発地にします

周辺の駐車場

- 目的地周辺の駐車場を検索します

My地点に登録

- 最大20件まで保存することができます

EZナビワークで道案内

- 目的地までの徒歩ルートはEZナビワークで!

ルートを探しました

現在地(今ここい)★★★★

東京タワー

《ルート案内》

- ルート案内開始
- ルート地図確認**
- ルート文字案内
- 目的地の確認/修正

所要時間(渋滞考慮): 1時15分

走行距離: 30.5km

有料道路料金: 1800円

【内訳】

- 首都高速700円
- 東名高速1100円

周辺の駐車場

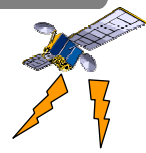
目的地周辺の駐車場を検索します

地図: 昭文社/住友電工  
交通情報: VICS/JARTIC

TOPメニューへ



音声案内を開始します  
実際の交通規制に従って  
走行してください。  
まもなく右方向です。



およそ500m先、荻窪駅前  
入口交差点を左方向です。



目的地付近です。  
お疲れさまでした。



渋滞を考慮した  
ルート検索

有料道路料金

目的地周辺の駐車  
場を検索しそこま  
でのルート検索も可  
能

サービス提供: KDDI  
ナビゲーションシステム開発/サービス運営: NAVITIME JAPAN  
地図: 昭文社/ゼンリン

# NAVITIME 普及の理由



2001年	12月	<b>EZweb</b> GPS機種発売と同時にNAVITIME公式サービス開始
2002年	3月	au C3003PにNAVITIMEのアプリが初プレインストール
	8月	VICS事業第1配信業者に認定。渋滞情報配信が可能に
	8月	<b>imode</b> NAVITIME公式サービス開始
	9月	渋滞を考慮したTotalNAVI Pro開始
	12月	<b>Vodafone Live!</b> NAVITIME公式サービス開始
2003年	10月	EZナビウォークをKDDIと協業でサービス提供開始
2005年	7月	フリーワード検索で目的地検索が可能に
	8月	GlobalNAVITIME開始（ハワイ、USA、イギリス、ドイツ、フランス）
	8月	KDDI EZナビウォーク有料会員 <b>50万人</b> と発表
	9月	EZ助手席ナビをKDDIと協業でサービス提供開始
	10月	PC版位置情報ポータルサイトNAVITIME開始
	11月	駐車場リアルタイム満空情報提供開始（5分更新）
2006年	1月	EZナビウォーク 音声認識による目的地、乗換検索入力
	3月	バスルートがトータルナビに追加。リアルタイムの運行状況も提供開始。
	3月	NAVITIME関東地区でCM、電車交通広告展開開始
	3月	EZナビウォークで3D地図ナビ開始
	5月	EZナビウォーク+EZ助手席ナビ有料会員 <b>100万人</b> 突破発表
	5月	放置車両重点取締区域情報及び目的地周辺の駐車場検索機能を提供開始
	8月	NAVITIME全国5大都市でCM、電車交通広告展開
	8月	NAVITIME会員約 <b>40万人</b> 、PC版NAVITIME月間 <b>2200万PV</b> 、 <b>100万</b> ユニークユーザー
2007年	6月	EZナビウォーク約 <b>115万人</b> 、EZ助手席ナビ約 <b>46万人</b> 、NAVITIME会員約 <b>55万人</b>
	10月	GPSを活用したスポット誘導型広告「ナビゲーションアド」をスタート
	11月	利用者の検索履歴、行動履歴を活用した新メニュー「ナビログ」の提供開始
	12月	NAVITIME会員約 <b>70万人</b> を達成。約 <b>200万人</b> 以上がご利用になるサービスに
2008年	9月	NAVITIME会員約 <b>95万人</b> を達成。

## ケータイナビゲーション普及の3要素

1. 高速パケット通信 第3世代端末の普及
2. パケット定額制により、日常利用へ
3. GPSの高速化  
自立式GPSにより1～2秒で測位

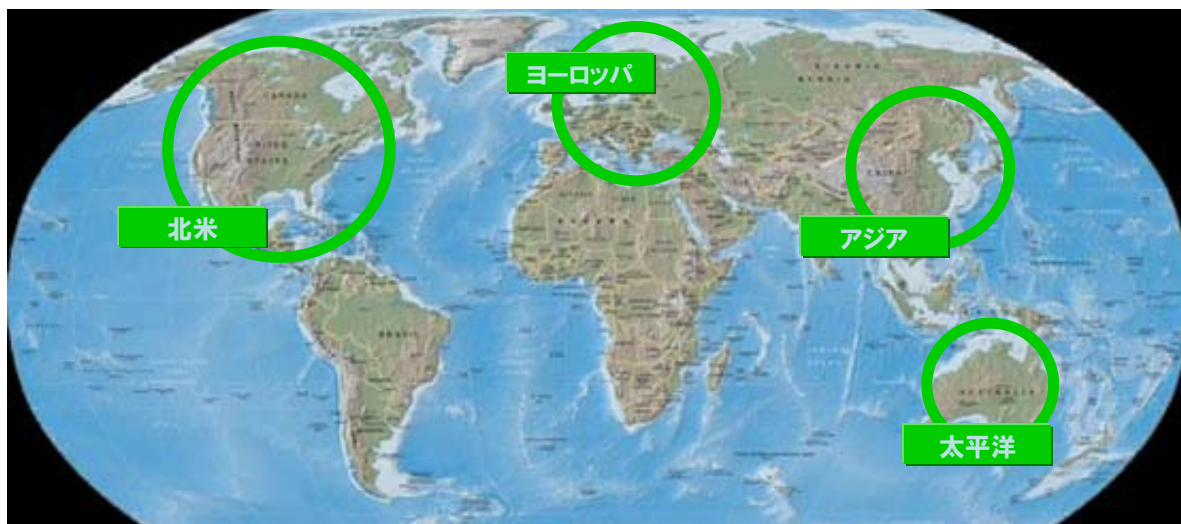
# 今後の展望

VISION 1

CONFIDENTIAL

ナビゲーションエンジンで  
世界のデファクトスタンダードを目指す。

Global NAVITIME 現在エリアは29エリア。順次拡大予定。



【現在のサービス提供エリア】

スウェーデン、ノルウェー、デンマーク、フィンランド、スイス、オーストリア、リヒテンシュタイン、ベルギー、オランダ、ルクセンブルク、スペイン、ポルトガル、イタリア、バチカン、サンマリノ、イギリス、アイルランド、ドイツ、フランス、モナコ、アメリカ、カナダ、オーストラリア、タイ、マレーシア、シンガポール、香港、マカオ、中国

Global NAVITIME 国内だけでなく海外エリアでのトータルナビ<sup>®</sup>も可能に！

『イリアデバリ18世(ホテル)からエッフェル塔まで移動する場合』

<TOPページ>

現地の基本情報、観光案内、ルート案内などのメニューから好きなものを選べます。

<出発地/目的地設定>

日本語で出発地/目的地設定が可能です。観光スポットのガイドもできます。

<ルート結果>

クルマ・地下鉄・徒歩ルートの中から最適な経路順に案内。

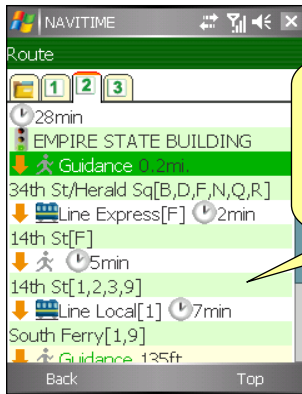
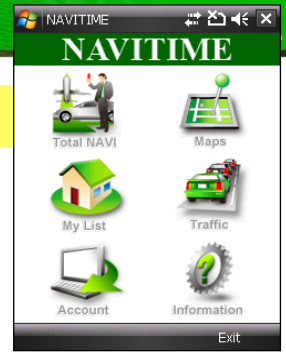
<地図詳細>

ストリート名が地図内に細かく表示されます。目的地までの道案内が一目でわかるようになっていきます。

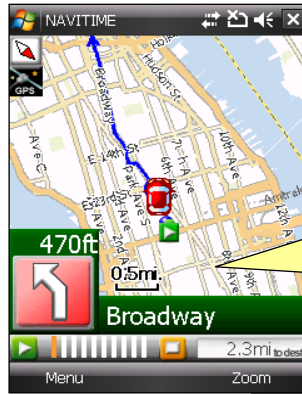
海外ローミング端末であれば、現地での地図検索や、ルート検索ができます！

# 「NAVITIME」世界統一版アプリ提供開始

第1弾として2008年4月3日より全米で提供開始



徒歩・電車・車を  
組み合わせた  
ナビゲーションが  
できる

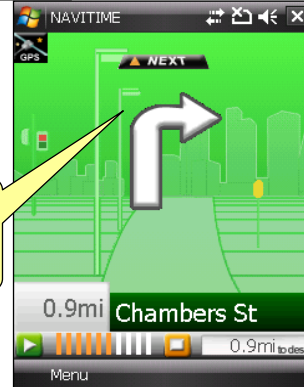


カーナビのように  
ドライブ  
ナビゲーション  
ができる

徒歩ルート  
の  
音声ナビゲーション  
ができる



曲がり角が近づく  
とターン矢印で  
わかりやすく表示



NAVITIME

## 国際間トータルナビ

CONFIDENTIAL

「東京の自宅からニューヨークのメトロポリタン美術館」など、  
国際間のトータルナビ<sup>®</sup>が可能に！

自宅→メトロポリタン美術館

第1経路

乗換: 6回 19時間9分  
料金は: \*\*\*\*円

07:31発	自宅
↓	徒歩(475m)
07:37着	秋葉原
07:40発	中央総武線各停 千葉行
↓	前前・中方車両
07:47着	錦糸町
07:52発	総武本線快速 千葉行
↓	中方車両

東京の自宅からニューヨークのメトロポリタン美術館へ行く場合

08:08着	船橋
↓	徒歩
08:11着	京成船橋
08:14発	京成本線特急 成田
↓	空港行
09:00着	成田空港
11:00発	NH010ジョン・F・ケネディ国際空港
↓	ジョン・F・ケネディ国際空港 Terminal1
12:15着	Terminal1
↓	徒歩
12:20着	Terminal1
12:25発	Terminal1

12:20着	Terminal1
12:25発	Air Train
↓	Sutphin Blvd/Archer
12:39着	Av/JFK Airpo
12:45発	E Line
↓	Lexington Av-53 St
13:16着	徒歩
↓	51 St
13:21着	6 Line
13:24発	77 St
↓	徒歩(828m)
13:30着	メトロポリタン美術館

・自宅から海外の目的地までのルート案内

・航空券、JRチケットや、海外ホテル、レンタカーの予約（割引予約なども選択可）

・飛行機の到着案内 ……etc

※ケータイ画面のイメージです。

海外旅行さえも一つのサイト内で全て計画・準備が可能に！

NAVITIME

# WND

## Wireless Navigation Device

ワイヤレスナビゲーションデバイス

NAVITIME

30

## 助手席ナビ・ドライブサポーター

CONFIDENTIAL

### メリット

- リアルタイム情報が手に入る
- 安価でサービスが受けられる  
(パケット定額制が可能)

### デメリット

- 運転者が使用できない
- 圏外では使用できない
- 画面が小さい



NAVITIME

31

## メリット

- 運転者が使用できる
- ケータイに比べて画面が大きい
- 質の高いナビゲーションが可能

## デメリット

- リアルタイム情報が手に入らない

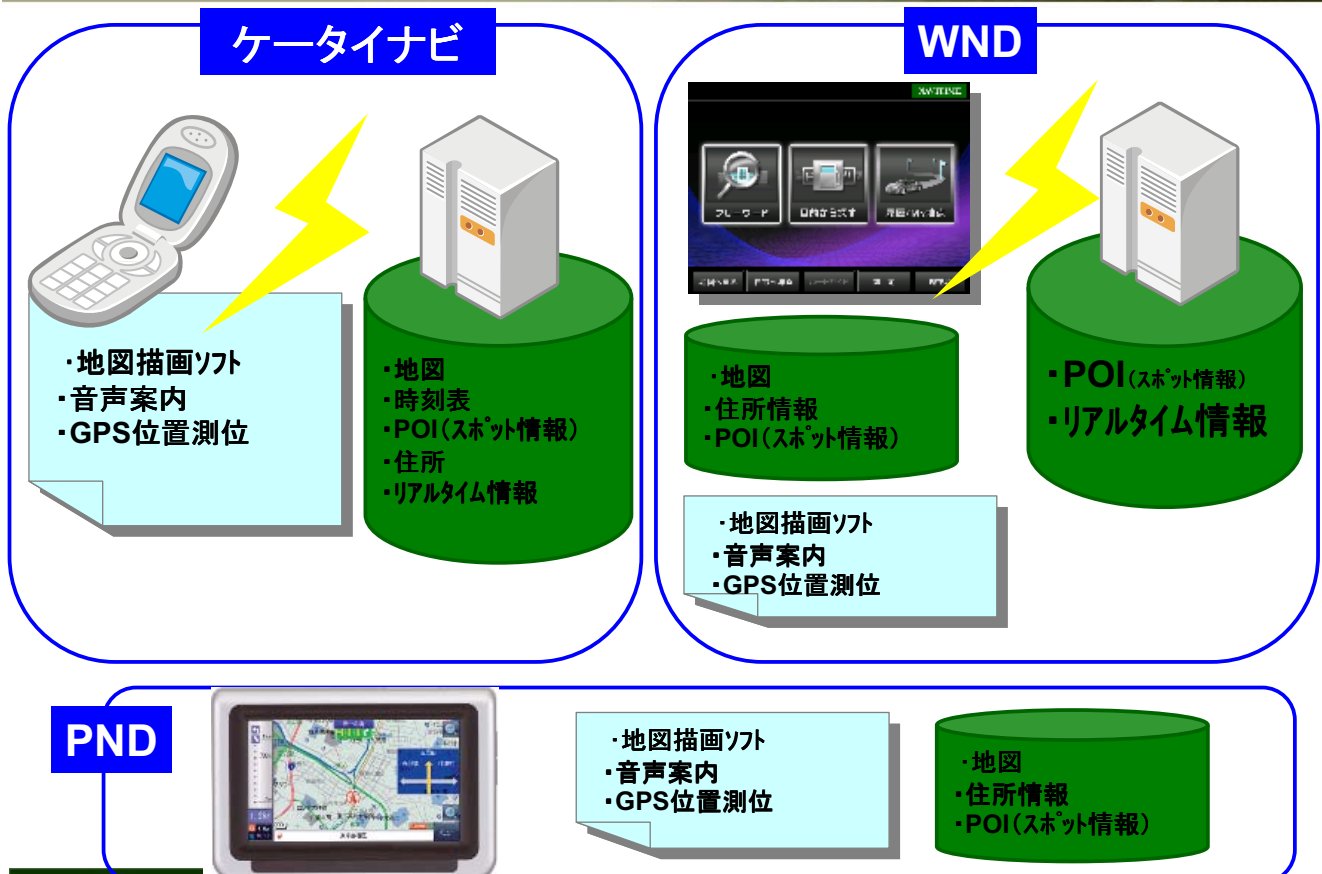
# WND

## Wireless Navigation Device

ワイヤレスナビゲーションデバイス

	通信の可否 (リアルタイム情報)	運転者の使用可否
<b>WND</b>	○	○
<b>ケータイ</b>	○	×
<b>PND</b>	×	○

## 端末とサーバーの役割



ナビゲーション総合サイト  
『NAVITIME』



履歴の共有



駐車場満空



VICS(渋滞情報)  
渋滞予測

(地図+ルートガイド)

NAVITIME

NAVITIME

## 開発に至った経緯



## NGN(次世代ネットワーク) Next Generation Network

### □通信スピード

第3世代携帯電話 ~384Kbps⇒第4世代携帯電話 50~100Mbps

### □1人1ID 複数チップ定額制

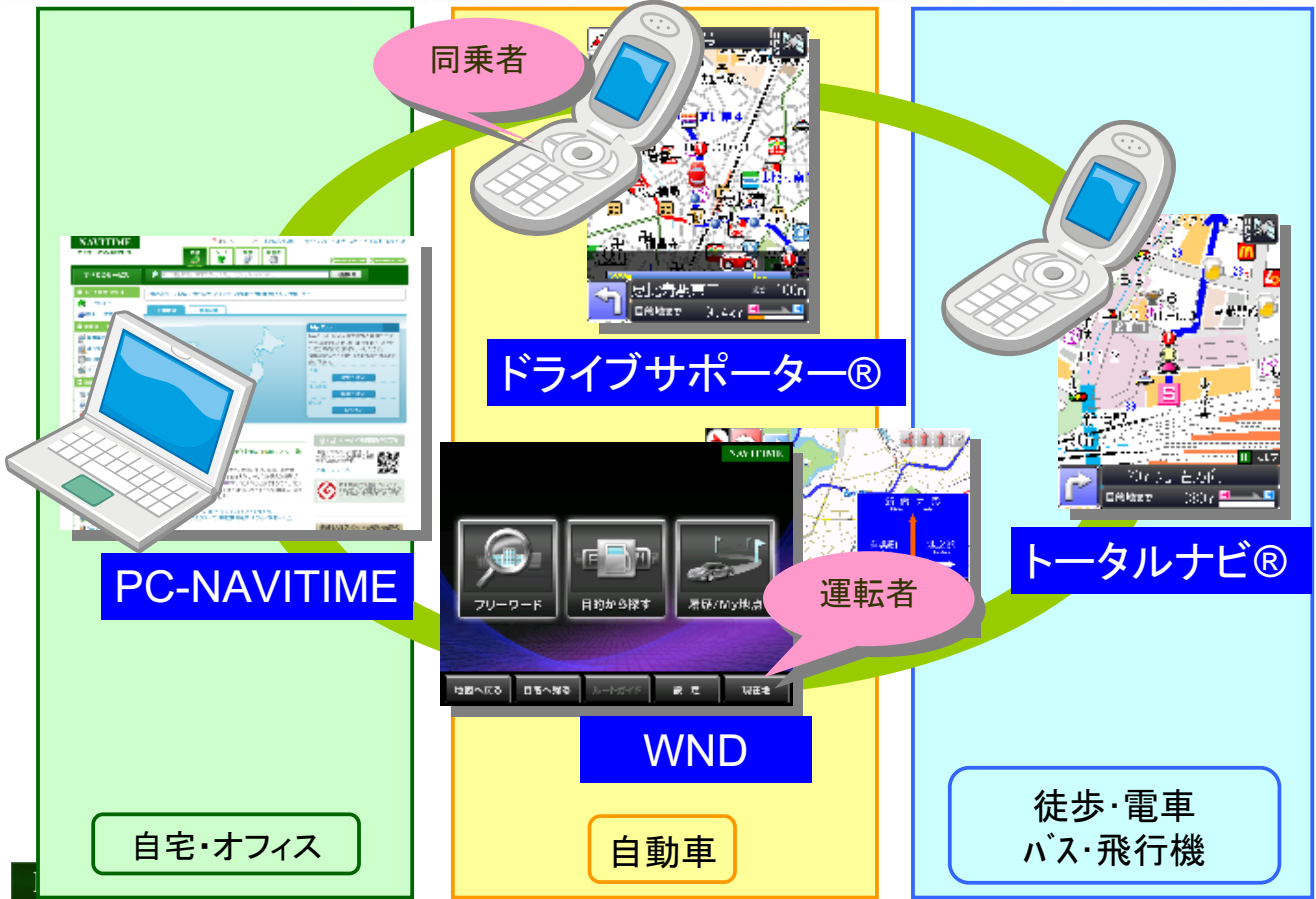
↳ ナビ専用端末でも、安価な通信費でサービス可能となる

□ケータイナビサービス拡充により  
「NAVITIME」サーバーの充実

□社内体制  
PND・ナビエンジン開発部

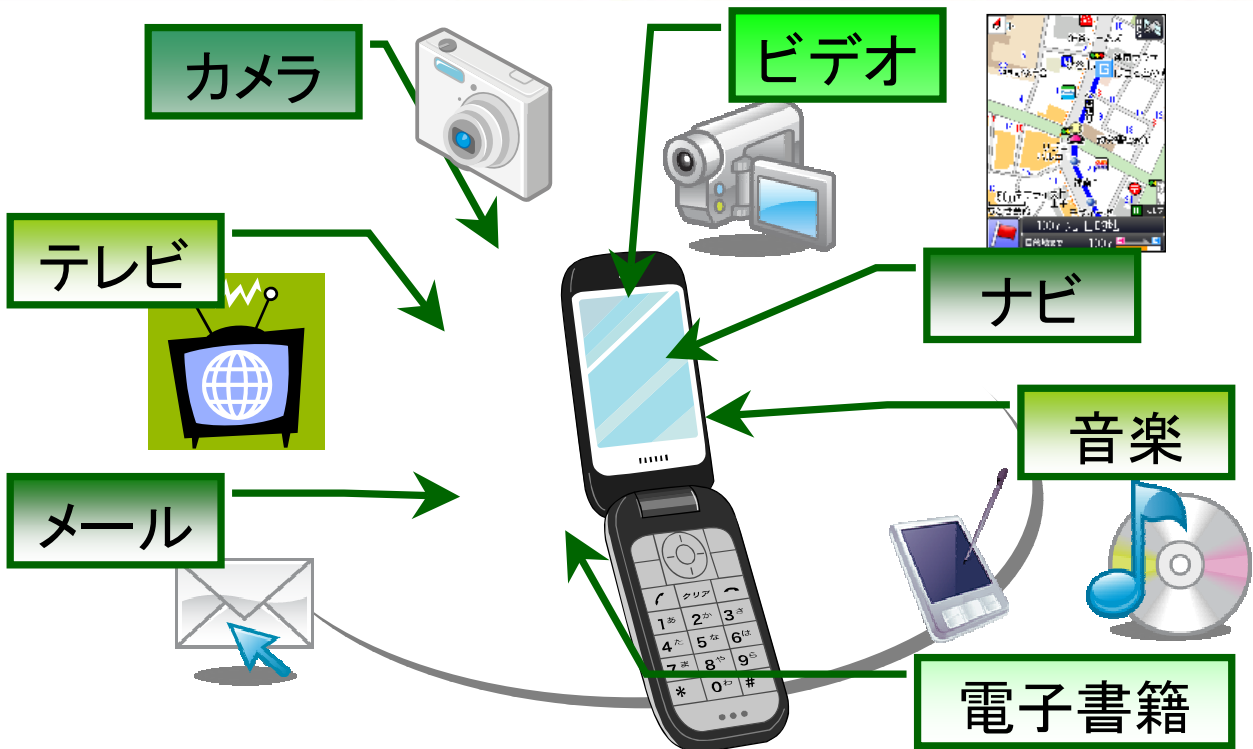
# 『NAVITIME』各サービスの位置づけ

CONFIDENTIAL



# 現在のケータイ

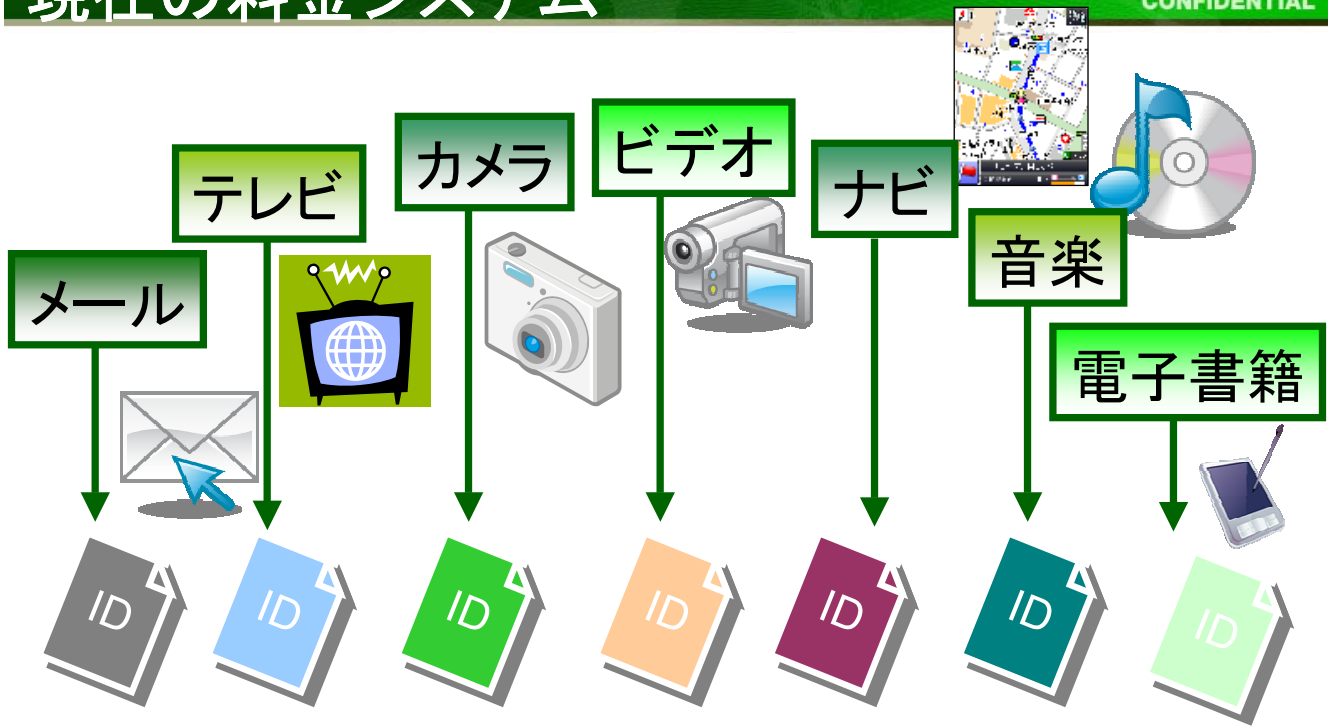
CONFIDENTIAL



様々な機能が  
ひとつのケータイに搭載されている

# 現在の料金システム

CONFIDENTIAL



それぞれ各端末に通信契約が必要

⇒各端末ごとに通信料金が発生し高価格になる

NAVITIME

42

# 未来の料金システム

CONFIDENTIAL



NGN(次世代ネットワーク)

## 1つのIDに!

すべての端末が1つのIDで使用可能に

⇒1IDの定額料金になることを予想

NAVITIME

43

□他社ブランドによるOEMでのナビゲーションソフトウェア提供

□自社ブランドによる既存の  
通信機能付きデバイスに対応したソフトウェア販売

□自社ブランドによるデバイス及び  
通信回線などをパッケージした完全自社商品

NAVITIME

44

## Thank you!

**NAVITIME**

A single navigation system for every way around the world!

NAVITIME

45

# 人の流れに対する 交通工学的アプローチ

内山 久雄

## 問題意識



**狭い国土に多くの人住んでいる。**



**空間制約下で良い社会基盤整備をする必要がある。**

# 何が歩行者交通を研究対象にさせたのか？

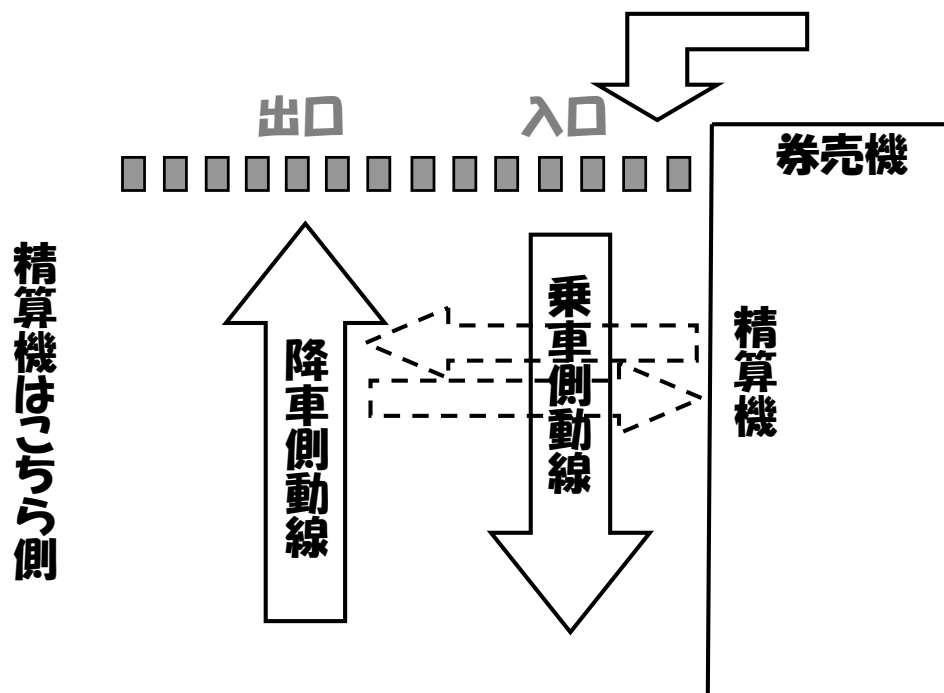
## 1. 歩行者動線の設計がおかしい

- ・ 鉄道駅構内での動線と動線のぶつかり合い
- ・ 駅前広場での自動車交通とのヒヤリハット

## 2. 都市鉄道計画分析でのウィークポイント

所要時間や運賃は偽りなく計測できるのに、  
乗り換え時間は偽りなく計測できるか？

## JR新宿駅西口

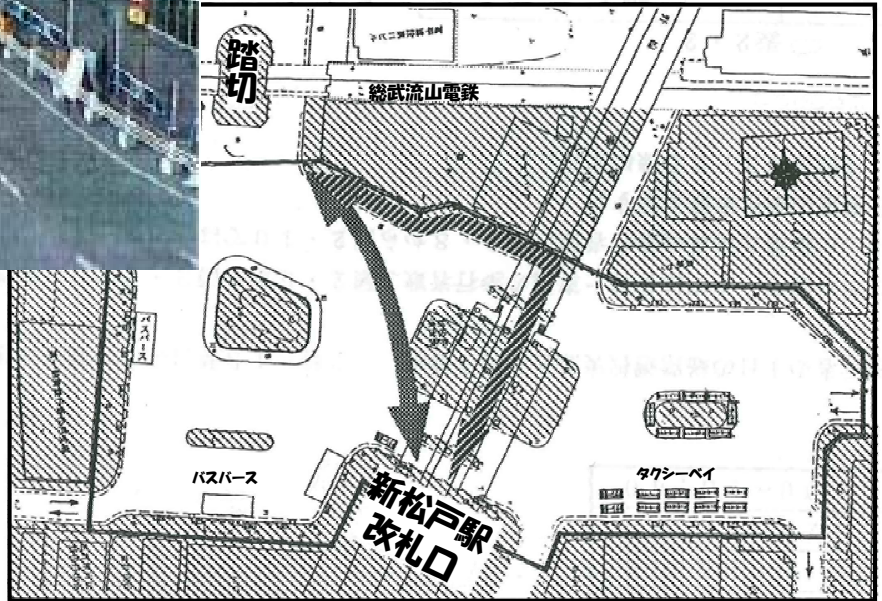


# 駅前広場の再生計画



新松戸駅周辺写真  
(平成6年)

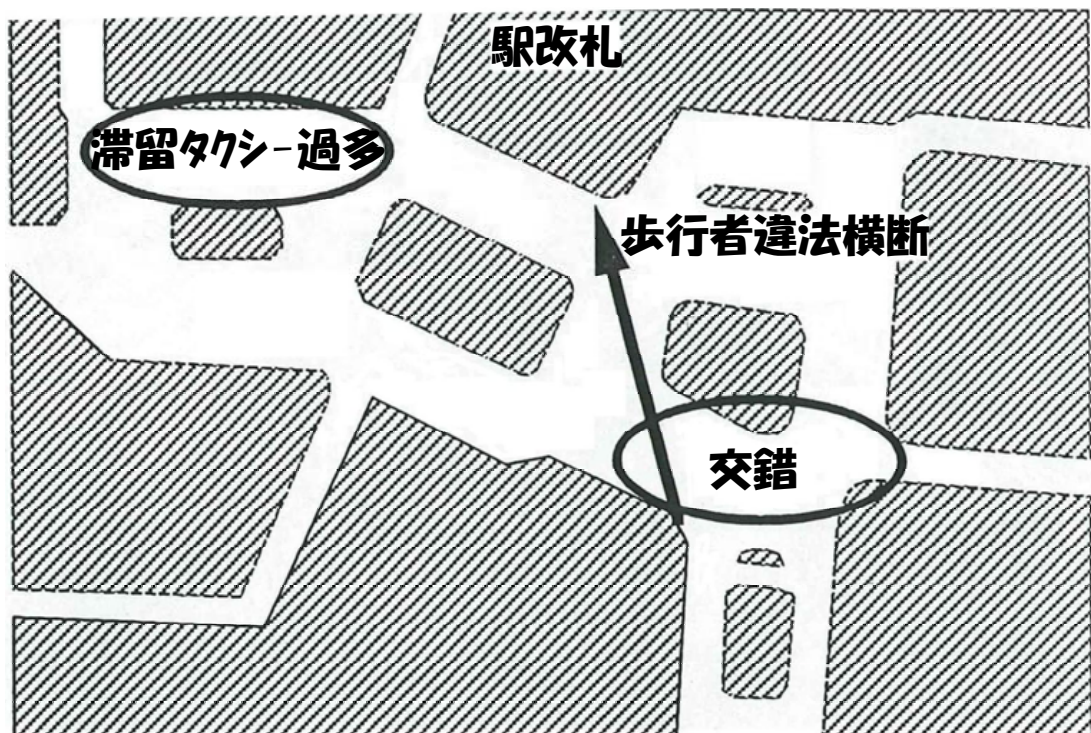
- ・歩道、車道の見直し
- ・タクシーベイの見直し
- ・バスベイの見直し



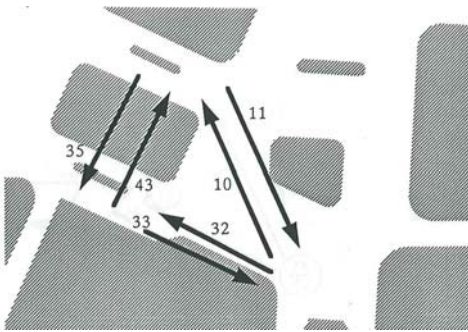
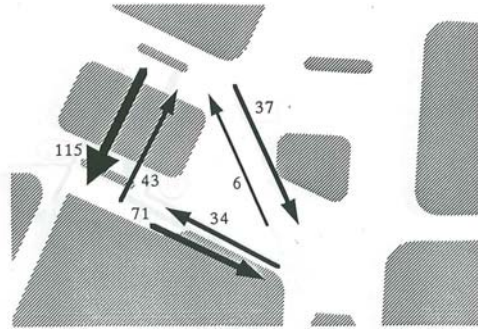
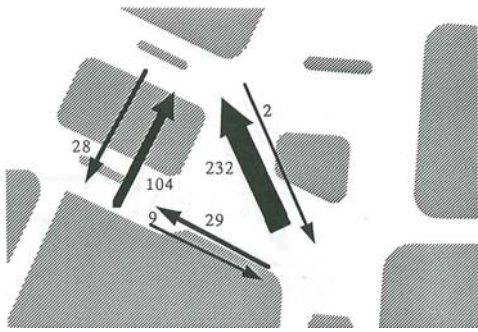
歩行行動モデル ←

： 車道を横断する交通量      ： 本来の経路

## 問題箇所



## 歩行者交通量



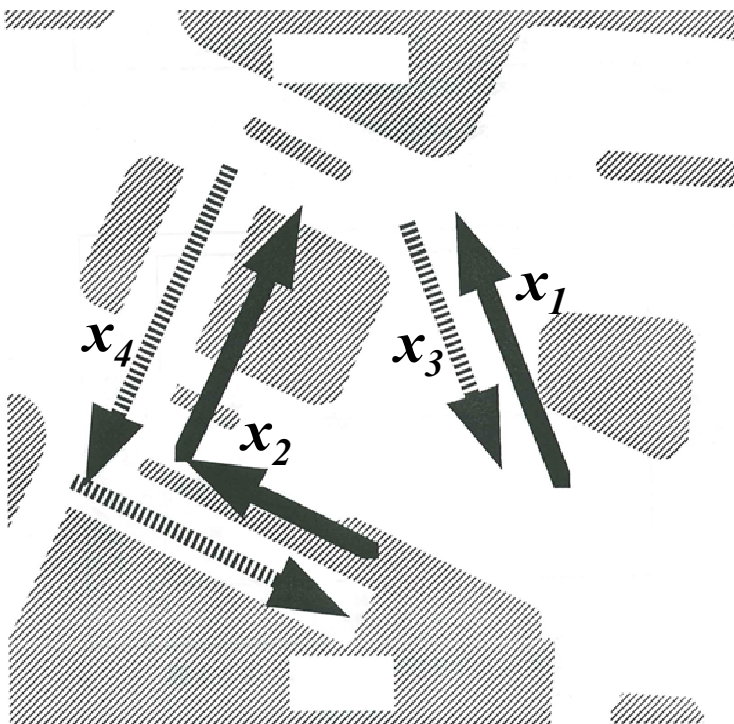
↓

複数の経路に歩行者が分散

↓

経路選択モデル  
(歩行行動モデル)

## 歩行行動モデル



### 被説明変数

- $\log(x_1/x_2)$
- $\log(x_3/x_4)$

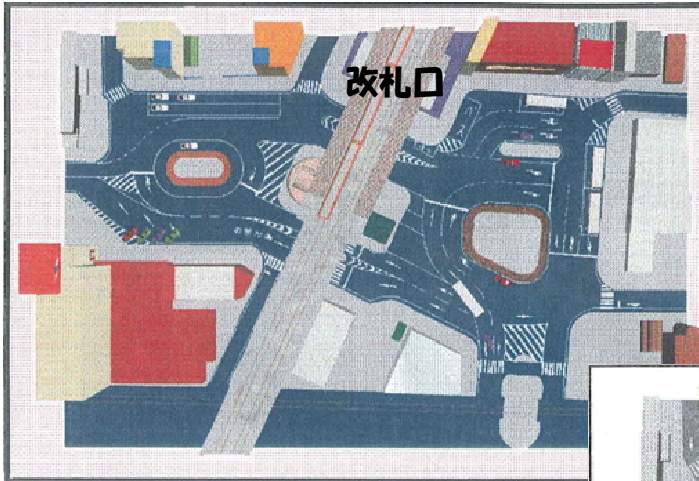
### 説明変数

- 歩行者の交通量と歩道の規模
- 歩行者の集団性
- 歩行者動線同士の交錯
- 歩行者動線と自動車流の交錯

詳しくは、毛利他：駅前広場における歩行者動線に関する研究、  
第15回交通工学研究論文報告集、1995年11月、を参照のこと



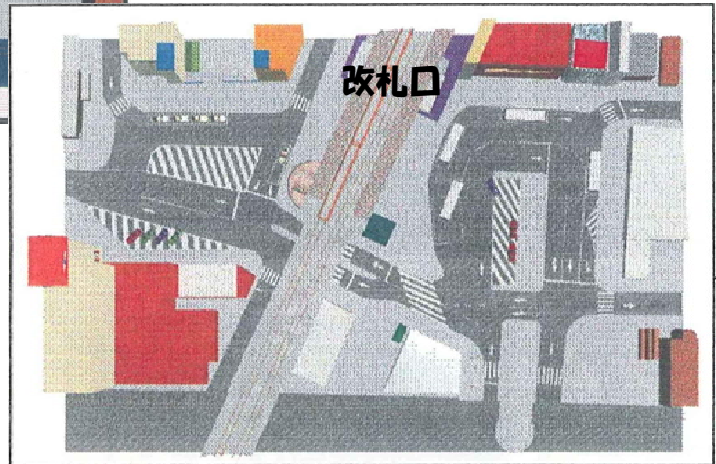
## 現況図と計画代替案



現況図

- ・4車線道路→2車線
- ・歩道の大胆な拡幅
- ・タクシーベイの移設

計画代替案



## 歩行シミュレーションによる確認

従前

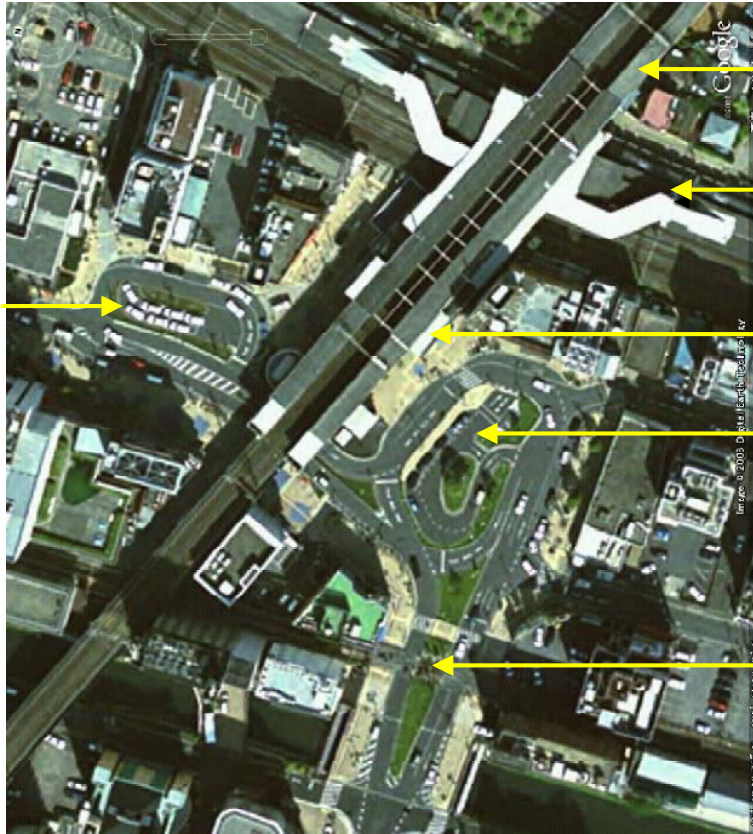


計画代替案



## 最近の航空写真

タクシープール



武蔵野線

千代田線

新松戸駅改札口

K&R用駐車場

流山電鉄の踏切

## 都市鉄道計画分析



首都圏における通勤、通  
学交通の集中の偏在を分  
散させるために...

首都圏では鉄道網が高密  
度に発達している。

鉄道利用者の行動を精緻にとらえる必要がある。

## 交通解析とは

多くは選択問題

- ・目的地選択
  - ・交通手段選択
  - ・経路選択 etc.
- 個人の選択行動

分析手法は**非集計分析**

例えば,  $A$ と $B$ の選択問題

$A$ の個人  $i$  にもたらす効用  $\rightarrow U_{Ai}$  → 抵抗

$B$ の個人  $i$  にもたらす効用  $\rightarrow U_{Bi}$

$A$ が個人  $i$  によって選択される確率  $P_i(A)$

$$P_i(A) = \frac{\exp(U_{Ai})}{\exp(U_{Ai}) + \exp(U_{Bi})}$$

$$P_i(A) = \frac{\exp(U_{Ai})}{\exp(U_{Ai}) + \exp(U_{Bi})}$$

効用はLOS変数やSoci-Eco変数の**1次関数**

LOS変数: Level of Service変数

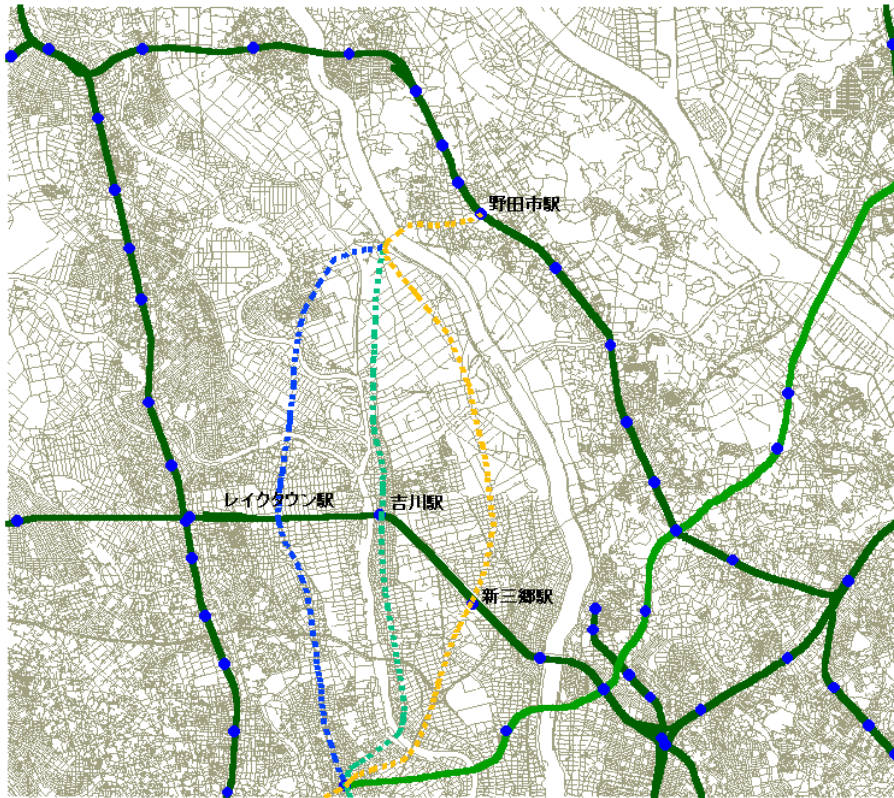
運賃や乗車している時間, 最寄駅へのアクセス時間, 乗り換え移動(垂直, 水平)時間, 電車待ち時間, 混雑率等

Soci-Eco変数: Socio-Economic変数

旅行目的(通勤等), 個人属性(性別, 年齢等)

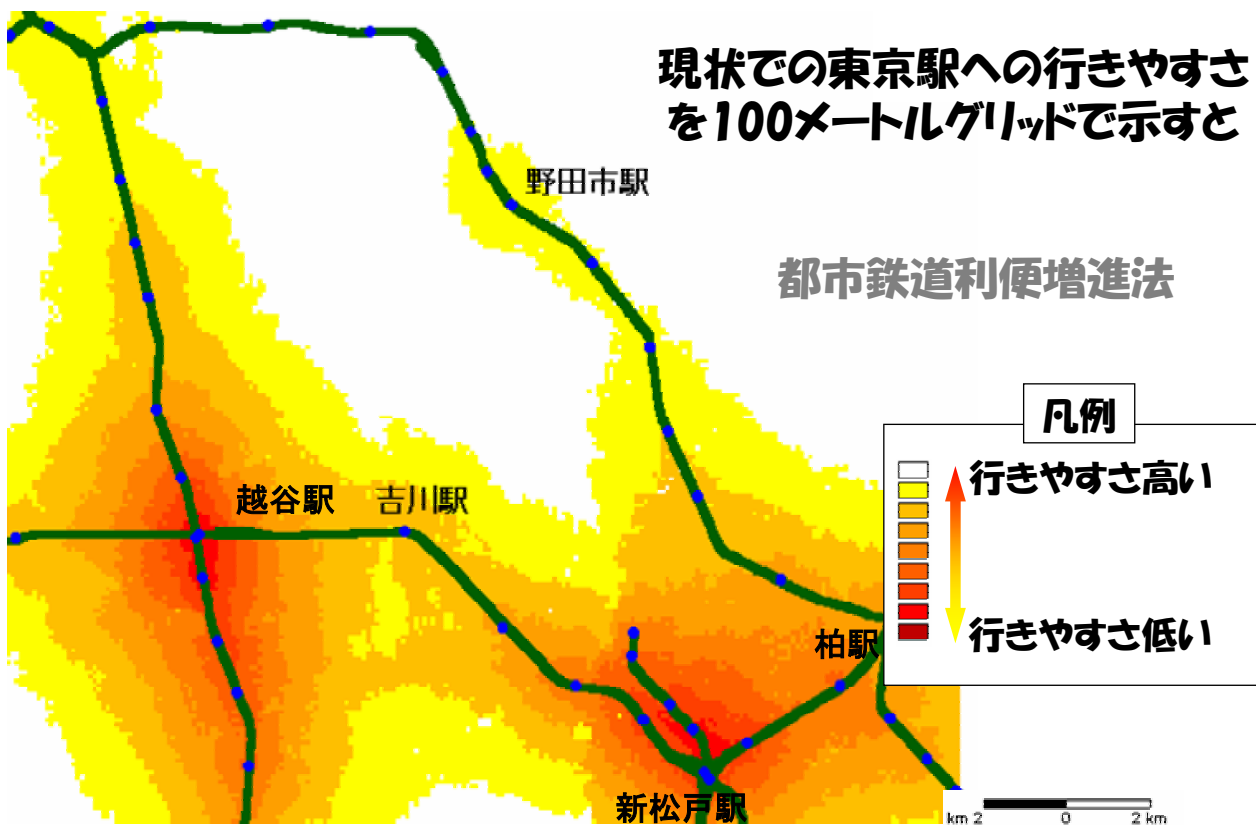
この効用関数によって, 個人個人の選択確率が求まる

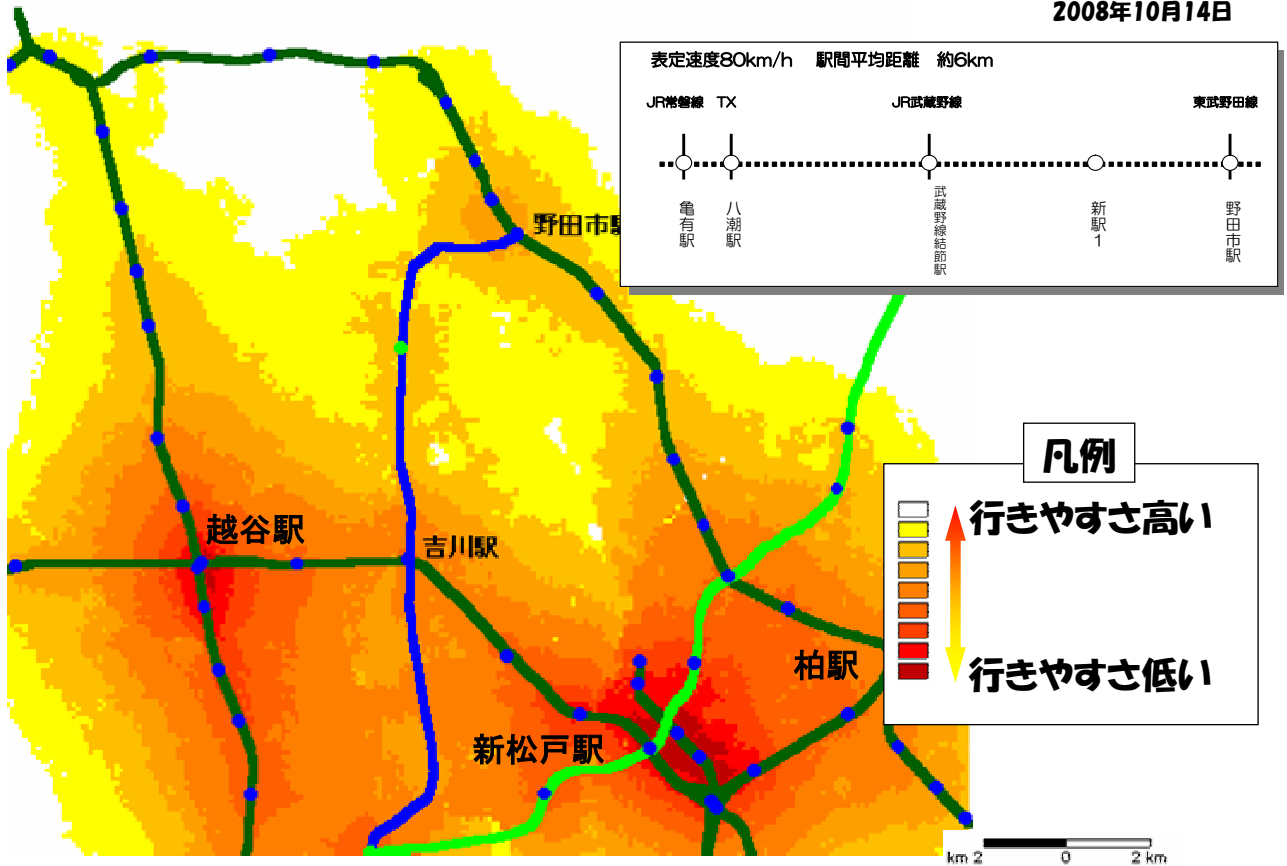
# 地下鉄8号線(八潮以北)の例



## 現状での東京駅への行きやすさを100メートルグリッドで示すと

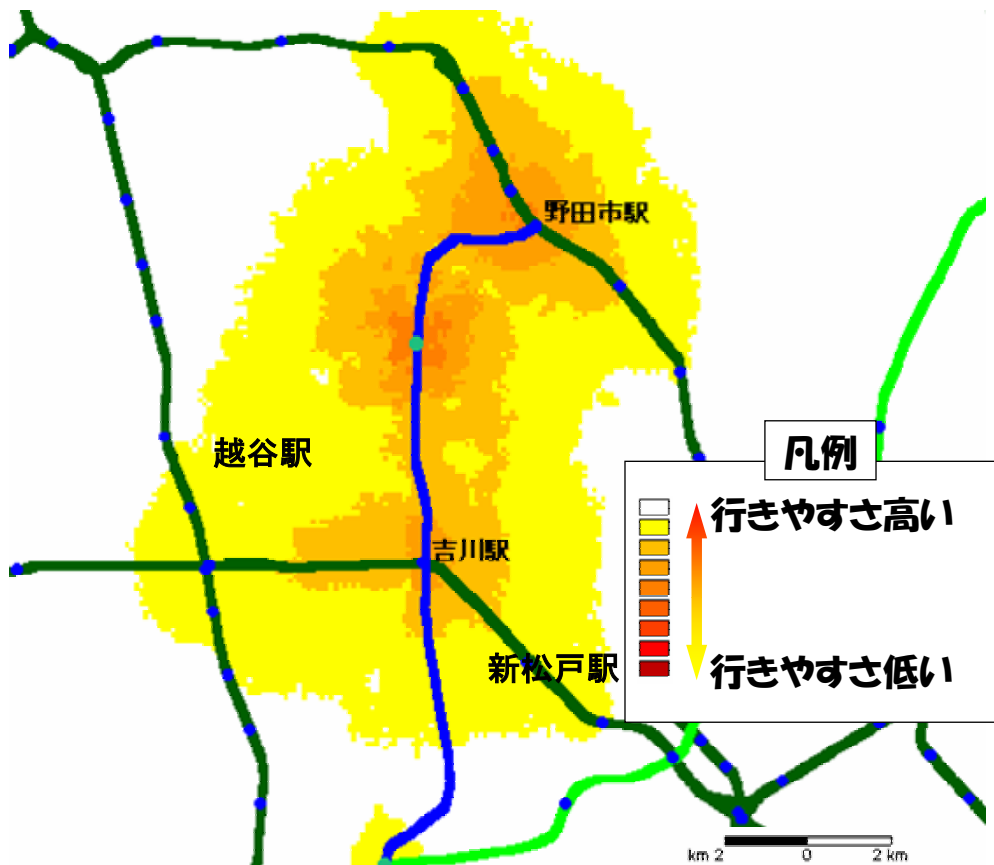
### 都市鉄道利便増進法

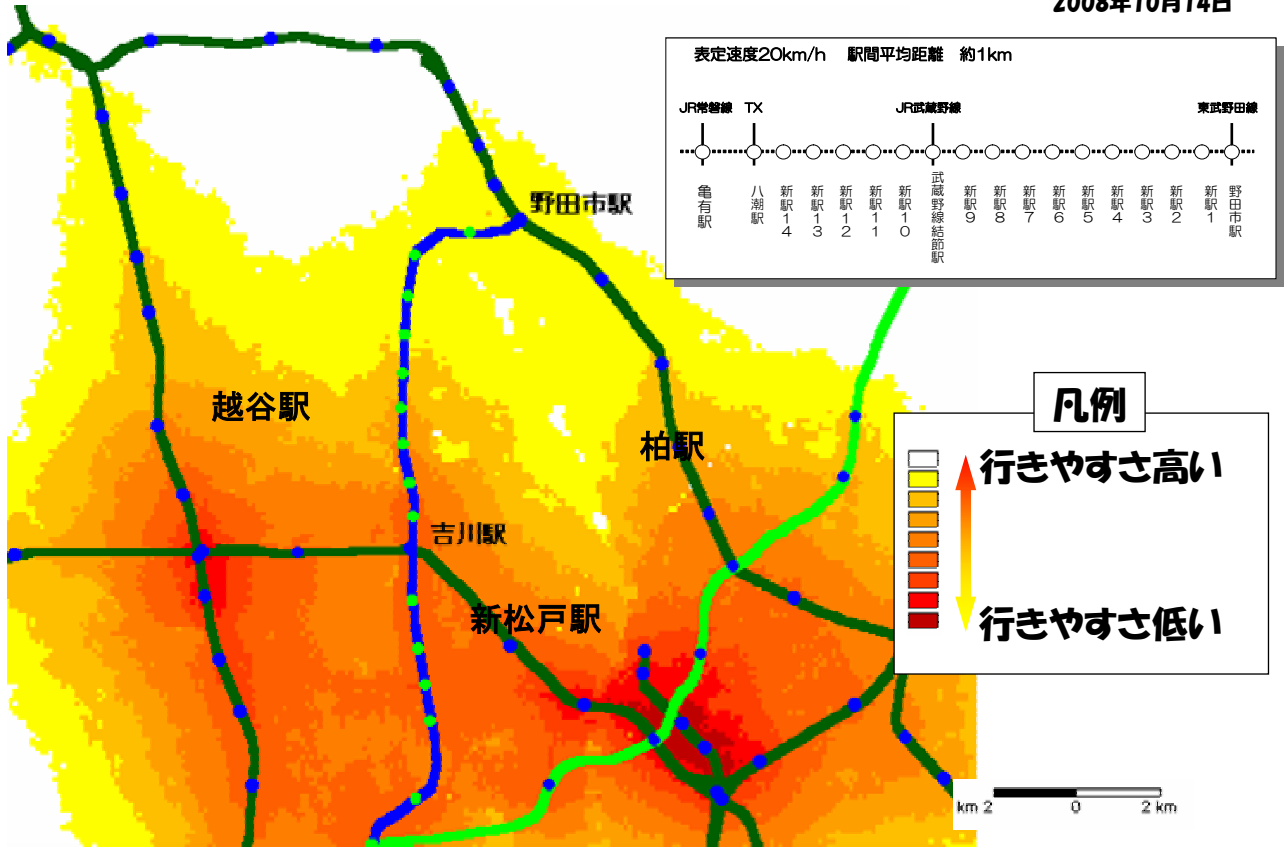




高速運転時における東京駅への行きやすさ

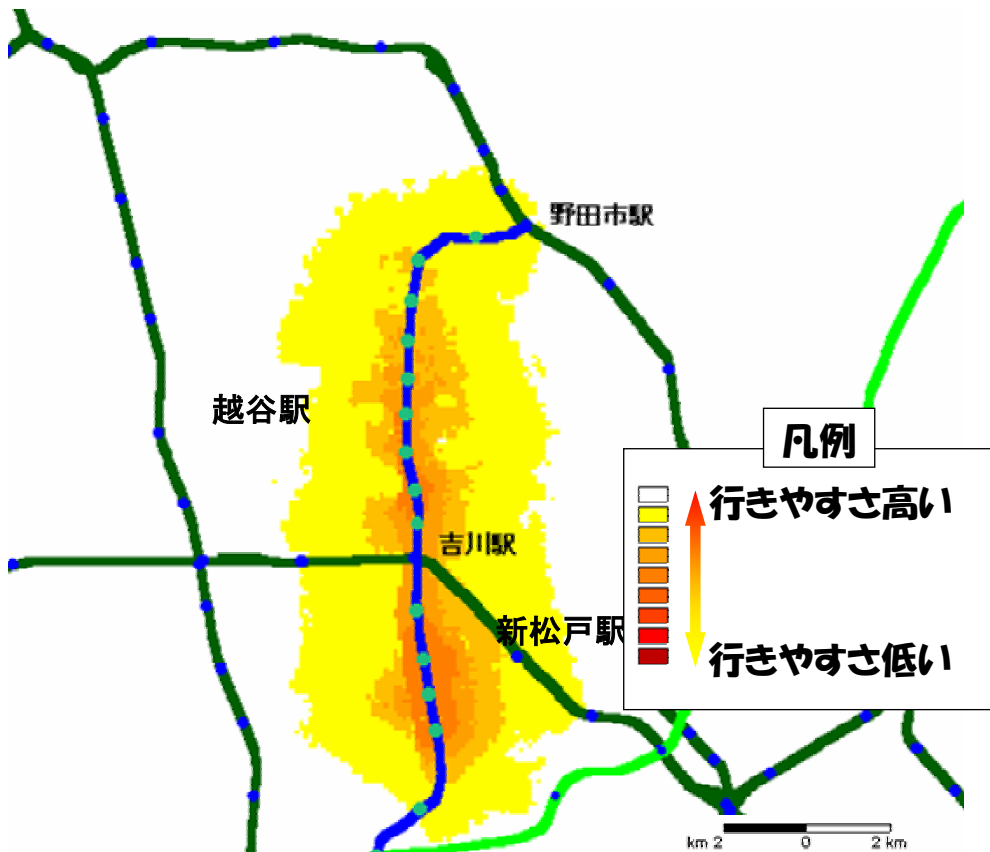
高速運転時における東京駅への行きやすさの増加量





低速運転時における東京駅への行きやすさ

低速運転時における東京駅への行きやすさの増加量

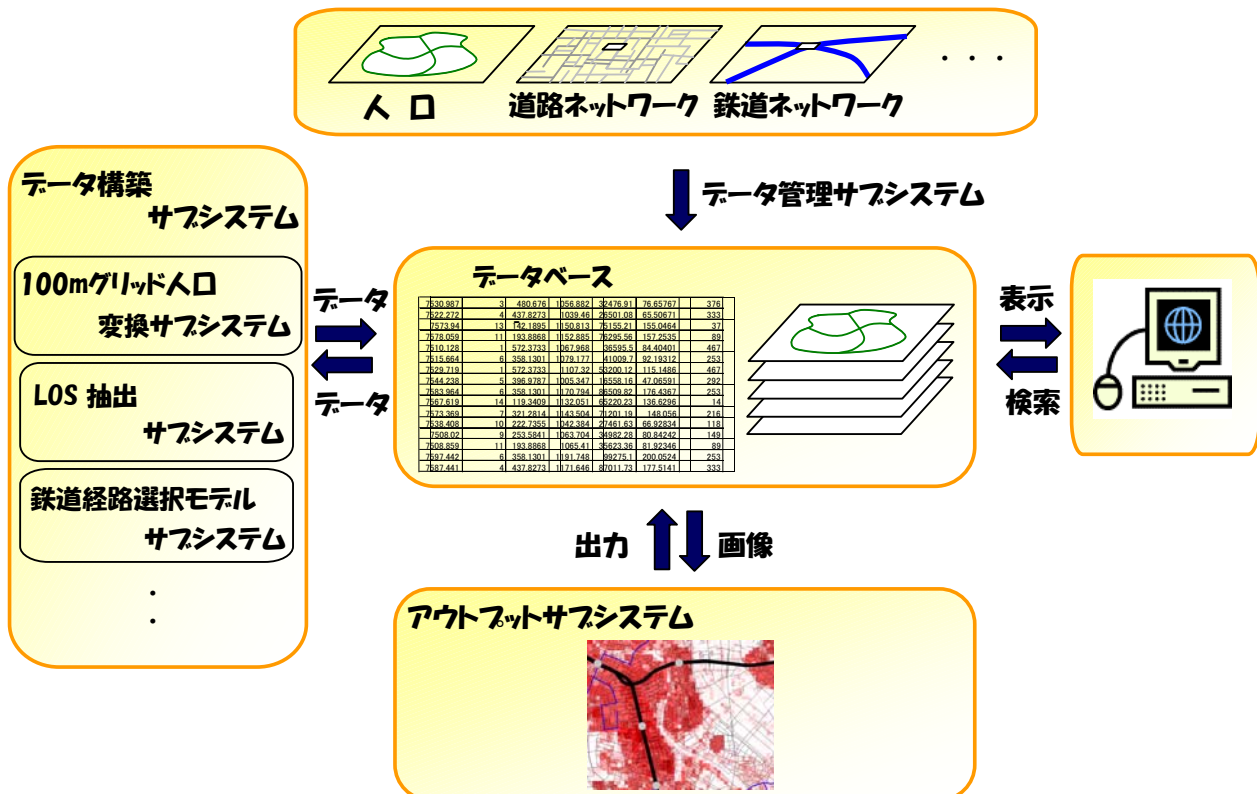


# 集計データの非集計化が交通解析における大きな課題

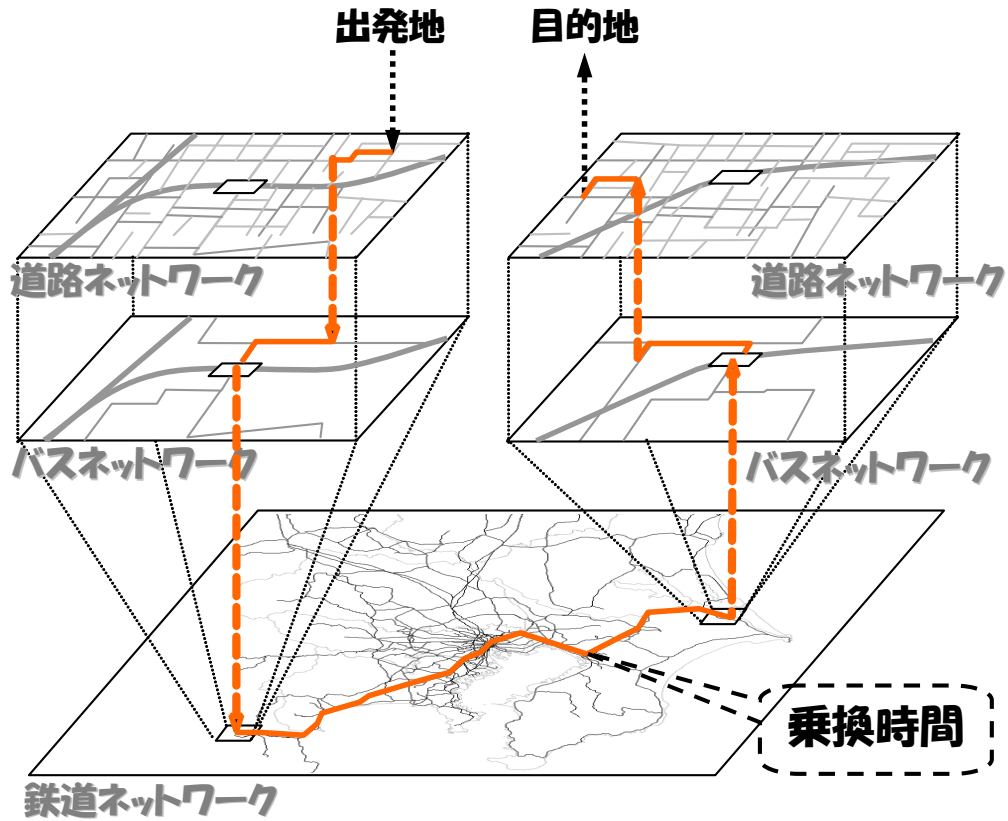
- そこでGISの援用を試みる。
- 例えば東京ゾーンの発生旅客を100メートルグリッドに配分する。
- こうすることにより、アクセス情報が細分化される。
- 10メートルピッチに土地利用形態がサンプリングされた細密数値情報を利用する。
- 市区町村単位の人口と上述の細密数値データから土地利用ごとの人口原単位を求め100メートルグリッドに配分する。

GISという属地データを扱うシステムを援用し、交通という流動データに変換する。

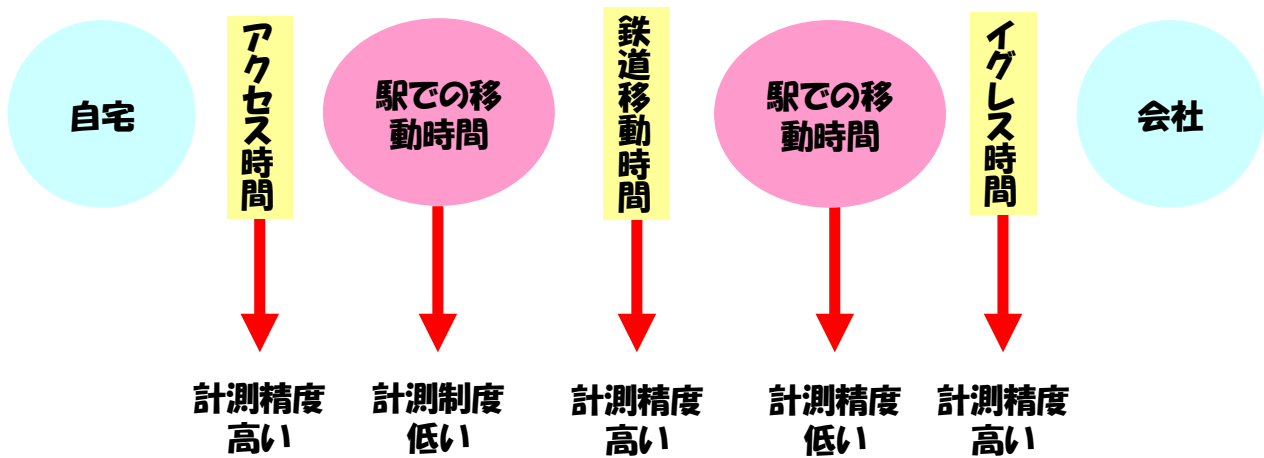
# 都市鉄道計画支援システム



# LOS抽出サブシステム



# 鉄道通勤者の自宅から会社への経路



**アクセス時間, 鉄道移動時間, イグレス時間と比較して駅での移動時間は計測が精度が低い。**



## 駅での移動時間



閑散時



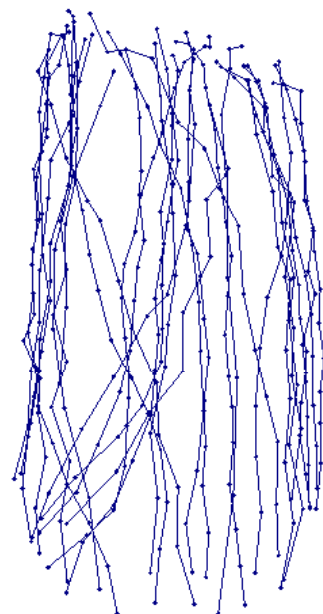
混雑時

**時間帯, 利用者属性によって駅構内の移動所要時間が大きく変化する.**

## 歩行者位置情報



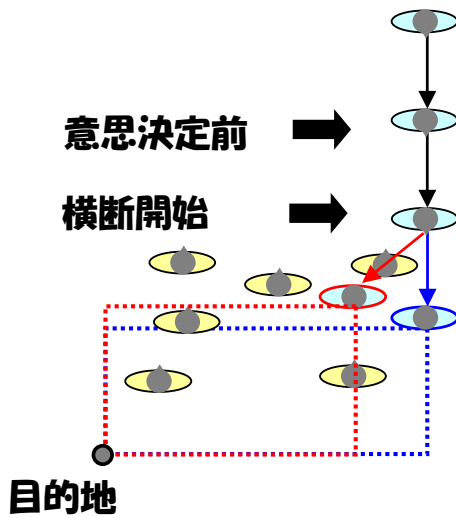
ビデオ画像(東武春日部駅構内)



歩行者軌跡図

**ビデオ画像から歩行者の位置情報を取得し分析を行なう.**

## 歩行者挙動分析



- ・横断行動に影響を及ぼす要因を抽出
- ・最近接対向者との間で生じる摩擦力
- ・横断者速度
- ・意識エリア内歩行者数
- ・意識エリア内平均歩行速度



二者択一モデルとして定式化

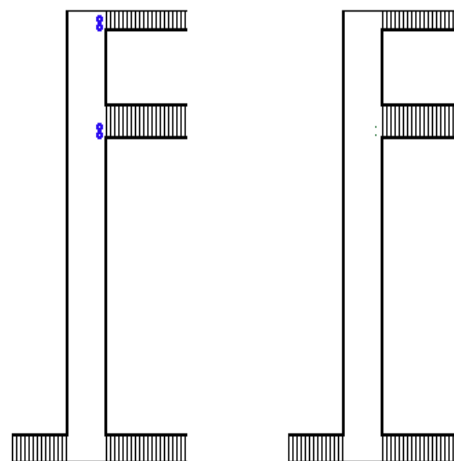
## 歩行者挙動シミュレーションモデル

日暮里駅構内南側連絡橋

00010.prn

只今の時間 → 7:30 '05

経過時間 → 0:00 '05



歩行状況

累積軌跡

歩行者挙動分析から得られた知見を元に、  
歩行者の動きを再現するモデルを作成する。

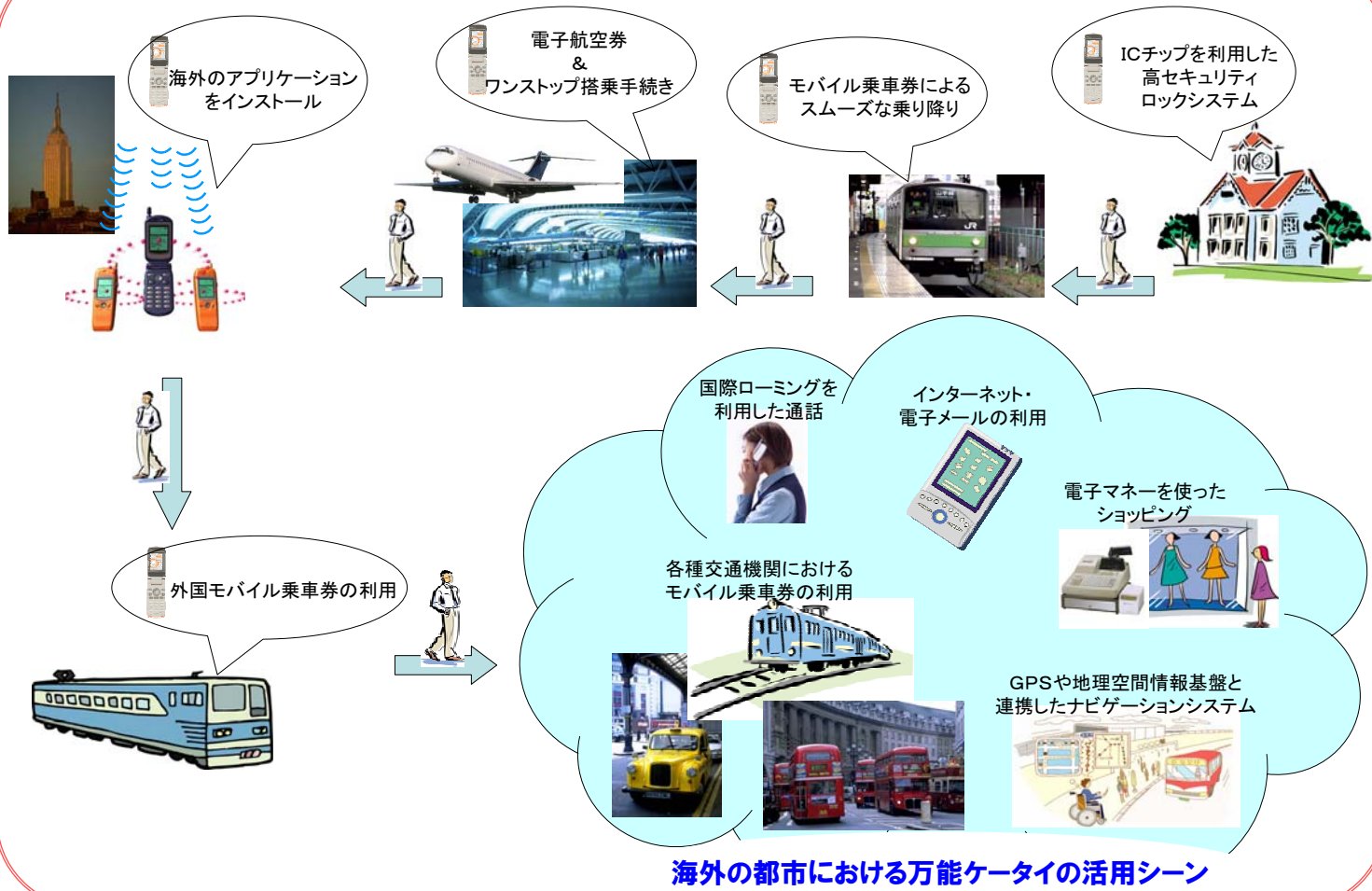
## 今後の展開

- ・エキナカビジネスの発展や高齢者、  
移動制約者の社会進出に向けた  
歩行者行動分析
- ・監視カメラデータから歩行者動線  
を捉えて分析を行なう。

交通バリアフリー法  
都市鉄道利便法

**ご静聴ありがとうございました。**

海外旅行万能ケータイの開発  
～次世代の国土交通分野におけるイノベーションの推進～



アジアにおける交通系ICカードの導入状況

日中韓の観光交流・協力の促進に関する青島宣言(抄)

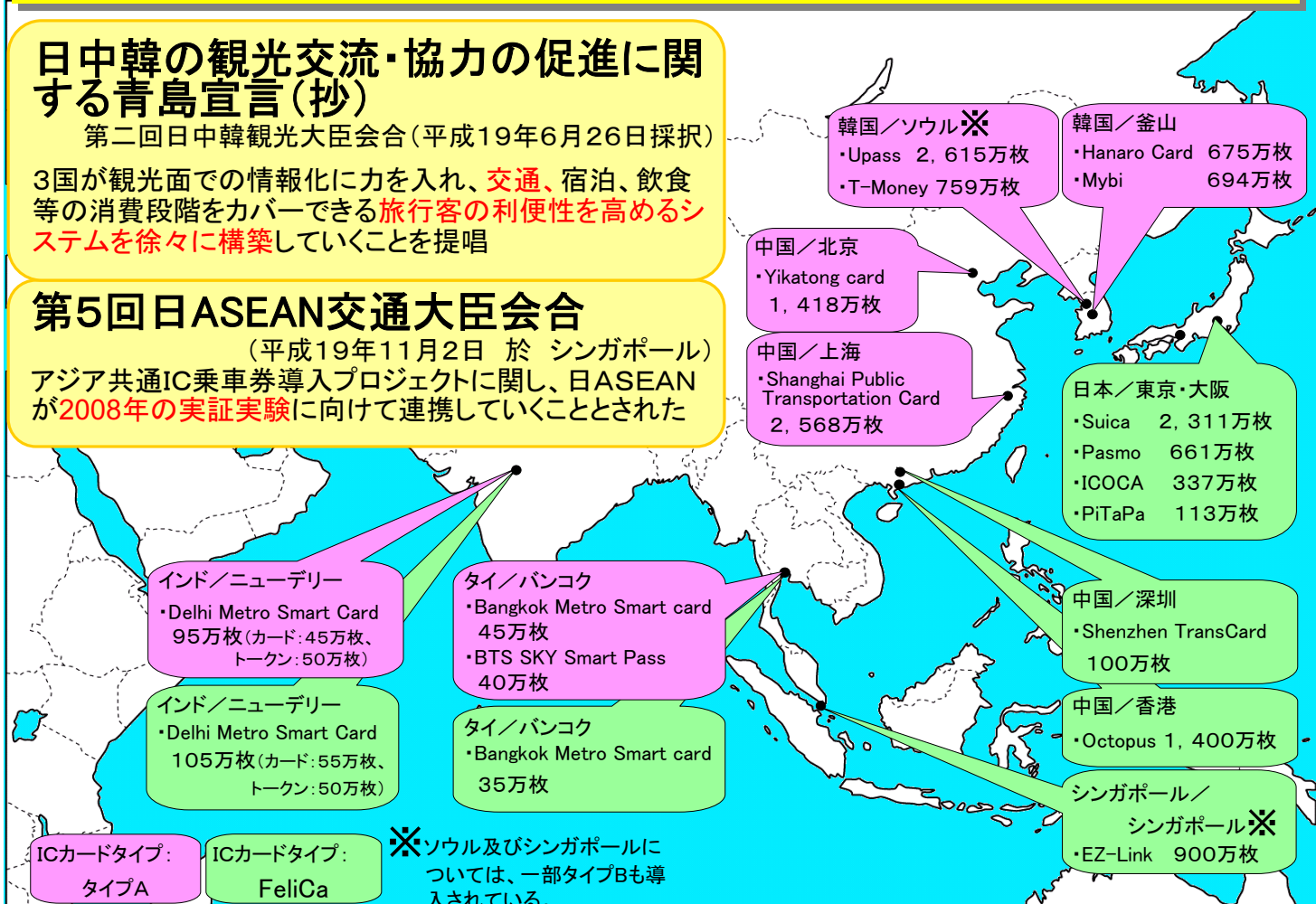
第二回日中韓観光大臣会合(平成19年6月26日採択)

3国が観光面での情報化に力を入れ、交通、宿泊、飲食等の消費段階をカバーできる旅行客の利便性を高めるシステムを徐々に構築していくことを提唱

第5回日ASEAN交通大臣会合

(平成19年11月2日 於 シンガポール)

アジア共通IC乗車券導入プロジェクトに関し、日ASEANが2008年の実証実験に向けて連携していくこととされた



# calypsoが導入されている都市について(参考)



## Calypso is widespread

- In 21 countries, more than 80 cities
- More than 30 million contactless cards
- 300 000 terminals in service
- In the largest intermodal networks in the world (Paris, Lisbon, ...)



出典: Calypso Networks Associationのホームページより

# Cubic Transportation Systems

## Fiscal Year 2007 Revenues

■ \$237 million

## 2007 Year End Backlog

■ \$787 million

## Principal Lines of Business

- Electronic fare collection and management
- Operational services
- Maintenance services

## Customers

- 181 active transit agency customers

## Key Discriminators

- Uniquely positioned as the only full-service automated fare collection system and services provider in the industry
- Provider of the most comprehensive central computer system in use by transit authorities today
- A leader in supporting industry standards for regional and intermodal systems
- Significant installed base of new and legacy fare collection systems
- More than 35 years of experience designing, integrating, installing and supporting highly reliable automated fare collection systems in major cities

## Key Innovations

- NextFare™—a modular fare collection management system
- Limited Use smart card fare collection applications
- High-speed ticketing device technology compatible with multiple transit smart cards
- Threat detection systems for transit security

## Awards

- PRESTIGE/Oyster Card**
  - RFID Implementation Award, 7th RFID Networking Forum (2006)
  - Best Private Finance Initiative, Public Private Finance Awards (2005)
  - Best Operational Transport Project
  - Grand Prix as the Best Operational Project—all sectors
  - Gold Award for Technology Exploitation by Management Today, Britain's leading monthly business magazine (2005)

- Los Angeles/TAP Card**
  - Outstanding Public Transportation System Achievement Award by the American Public Transportation Association (2006)

- Industry**
  - Smart Card Industry Innovation & Advancement of the Year Award by Frost & Sullivan (2006)

## Key Ongoing Automated Fare Collection Projects in Major Transportation Markets

 <b>London</b> <b>PRESTIGE/Oyster Card™</b> Largest smart card fare collection contract ever awarded Cubic's contract value awarded under the PRESTIGE contract is now in excess of \$1.2 billion since 1998	 <b>New York/New Jersey Region</b> \$483 million in contracts awarded since 1991	 <b>Los Angeles Region</b> \$140 million in contracts awarded since 2002 \$184 million in contracts awarded since 1987	 <b>San Francisco Bay Area</b> \$72 million in contracts awarded since 1999	 <b>Chicago</b> \$111 million in contracts awarded since 1993	 <b>Brisbane, Australia</b> \$128 million in contracts awarded since 2003
	 <b>Washington D.C./Baltimore/Virginia Region</b> \$184 million in contracts awarded since 2000 \$400 million in contracts awarded since 1975	 <b>San Diego Region</b> \$29 million in contracts awarded since 2002	 <b>Minneapolis/St. Paul</b> \$22 million in contracts awarded since 2002	 <b>Atlanta</b> \$89 million in contracts awarded since 2003	 <b>Sweden</b> \$33 million in contracts awarded since 2005

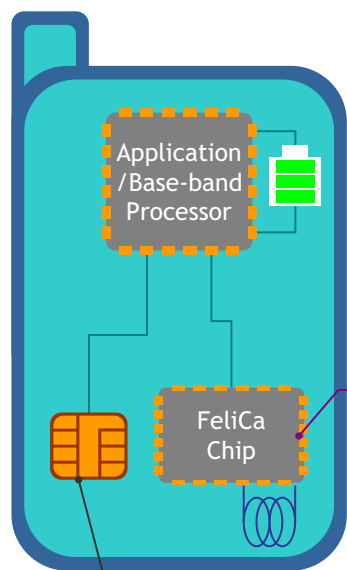
# 非接触式ICカードについて

	Type A (商品例 Mifare: NXPセミコンダクターズ の登録商標)	Type B	Type C (商品例 FeliCa: ソニーの登録商標)
周波数	13.56MHz	13.56MHz	13.56MHz
通信速度	106kbps	106kbps	211kbps
代表的なメーカー	蘭NXPセミコンダクターズ、 独インフォニオン	(米モトローラ)	ソニー
交通分野での世界での 実用地域	欧州・アジア(韓国・中国等)	欧州で利用例あり	日本・香港・シンガポール・インド等
日本での実用例	NTTのICテレホンカード、 「taspo(成人識別用非接触ICカード: たばこ自動販売機)」等	住民基本台帳カード、運転免許証等	Edy、Suica、マイレージカード等
価格	低	高	高
備考	世界的に最も普及した規格 (基本的にCPUは搭載せず)	CPU搭載の高セキュリティ	CPU搭載 高セキュリティ 処理スピードが速い
国際規格	ISO/IEC14443	ISO/IEC14443	ISO/IEC18092

5

## 携帯電話を使ったIC乗車券の日本と欧州の考え方の相違

現状の日本のシステム



【FeliCaOS、タイプA/B OS】

- アプリケーション

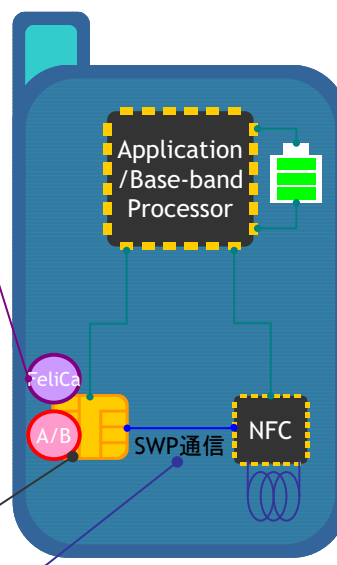
【FeliCaチップ】

- モバイルSuiCa  
- Edy  
- Quikpay  
などのアプリケーション

【携帯電話用ICカード(UIM)】

- 携帯電話ネットワーク認証

欧州(ETSI SCP)提案のシステム



【SWP通信】

- UIMとNFCコントローラ間の通信  
- 3GPPの委託を受けETSI SCPIにて  
標準化(ソニー他参加)  
- 仏Gemaltoが提唱(特許あり)

SWP: Single Wire Protocol

ETSI: 欧州電気通信標準化機構

SCP: Smart Card Platform

3GPP: 3<sup>rd</sup> Generation Partnership  
Project

注1. ETSI(欧州のキャリア、電話機メーカーを中心とする団体)ではFeliCaを意識していないのでソニー他が参加してFeliCaを許容すべく進めている。

注2. 欧州の方式では、キャリアが管理するUIMの中に交通系、金融系等のアプリが入ることとなるが、キャリアが使用料をとるビジネスモデルとなる可能性あり。

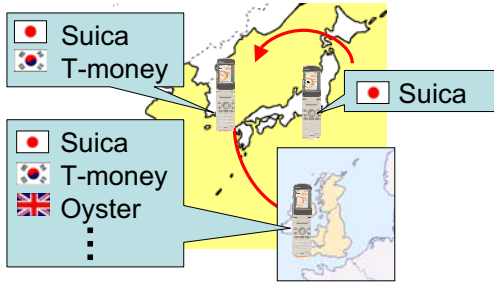
注3. 欧州の方式では、UIMの処理時間(携帯電話処理との競合やJAVAによる実装など)、SWP通信をはさむことによるオーバーヘッドによっては、IC乗車券の処理が高速で行えない可能性あり。

6

# モバイルによりIC乗車券の国際相互利用を行う必要性について

## 1 利用者の利便性が高く、国際相互利用に適している (別紙1)

- ・個々の利用者が望む国のIC乗車券をダウンロードできる。
- ・残額や利用履歴をモニターで見ることができる。



## 2 交通事業者の負担が少ない (別紙1)

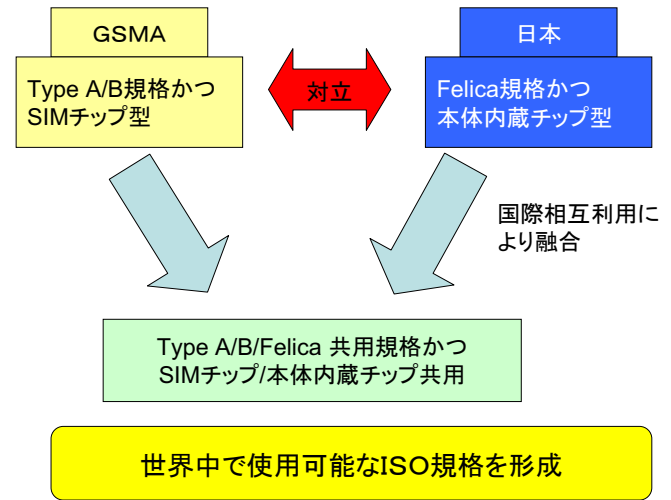
- ・国内向けのモバイルIC乗車券アプリケーション提供システムをそのまま使用して、外国人のモバイルにIC乗車券アプリケーションを提供するように設定することができる。

## 3 モバイルIC乗車券が今後世界各都市に急速に拡大 (別紙2)

- ・世界の3大勢力が各都市でモバイル電子マネーの実験を行っている。
  - ・GSMA (携帯電話会社の連合、韓国、台湾、仏、米等) → Pay Buy Mobile
  - ・VISA カードグループ → Pay Wave
  - ・Master カードグループ → Pay Pass
- ・電子マネー機能付きモバイルの出荷台数は今後急速に拡大  
2008年度 400万台 → 2012年度 3億6,400万台

## 4 日本のIC乗車券規格のガラパゴス化を回避し、世界共通化を目指す (別紙3)

- ・モバイルIC乗車券の規格についてISOの場で議論が開始



## 5 事業化を推進するインセンティブがある

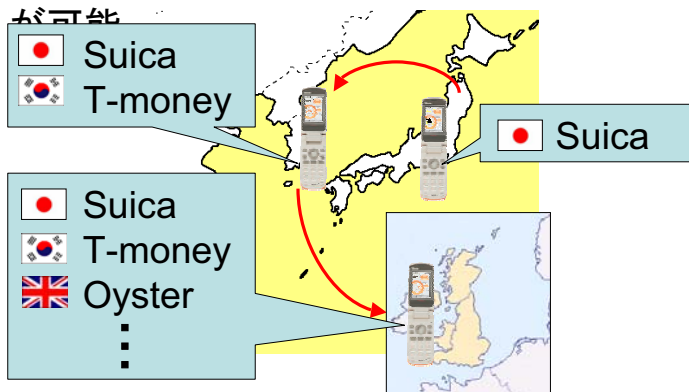
- ・国内携帯電話会社3社は、熾烈なシェア争いをしており、海外で交通機関利用や物販もキャッシュレスでできる高機能携帯電話を商品化することにより、加入者の拡大を図ることが可能と考えている。

# モバイルIC乗車券による国際相互利用のメリットについて

## 1. 利用者の選択によりIC乗車券を発行することができ、かつ、多数の乗車券を搭載することが可能

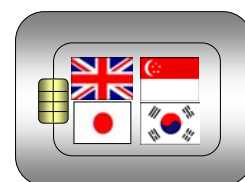
[モバイル]

- ①利用者が利用先国等の必要な国のIC乗車券のみを選択して、ダウンロードすることが可能。
- ②ICチップのメモリ容量の増設により、多数の国のIC乗車券を搭載することが可能。
- ③残額や利用履歴が携帯画面で確認することが可能



[ICカード]

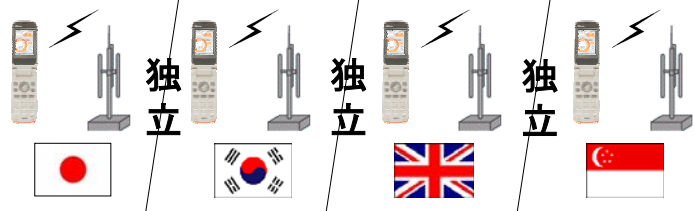
- ①あらかじめICカード製造業者が発行したIC乗車券機能に限定されるため、機能の追加はできない。また、利用することがない国のIC乗車券機能も持つことになる。
- ②ICカードの価格面での制約、カード構造の問題からメモリ容量には限界があり、現在の技術では、3~4ヶ国が限度。
- ③残額や利用履歴の確認ができない。(たまにしか行かない外国の乗車券の使い勝手が良い)



## 2. セキュリティ面、費用面で交通事業者の負担が少ない。

### [モバイル]

- ①各国別にモバイルIC乗車券の発行システムを整備するだけで、各国の交通事業者間の連携は不要。(既にモバイルIC乗車券の発行システムを整備している交通事業者は、国際相互利用に伴う追加投資は不要。)



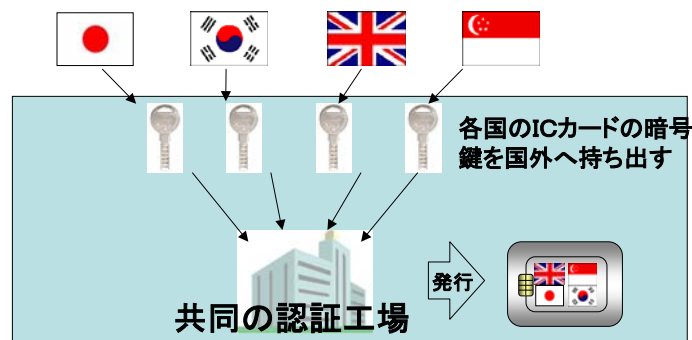
- ②乗車券発行に関するセキュリティは確立済み。各国のIC乗車券を一つのICチップにインストールするため、ファイアウォールが必要となるが、技術開発は比較的容易。

- ③利用者が各国の交通事業者と直接契約を締結するため、母国の交通事業者が他国の交通事業者のサービスについて責任を負うことはない。(ネガデータの共有、再発行サービスの問題が生じない。)

### [ICカード]

- ①各国の交通事業者が業務提携をした上で、ICカードを共同発行することが必要。

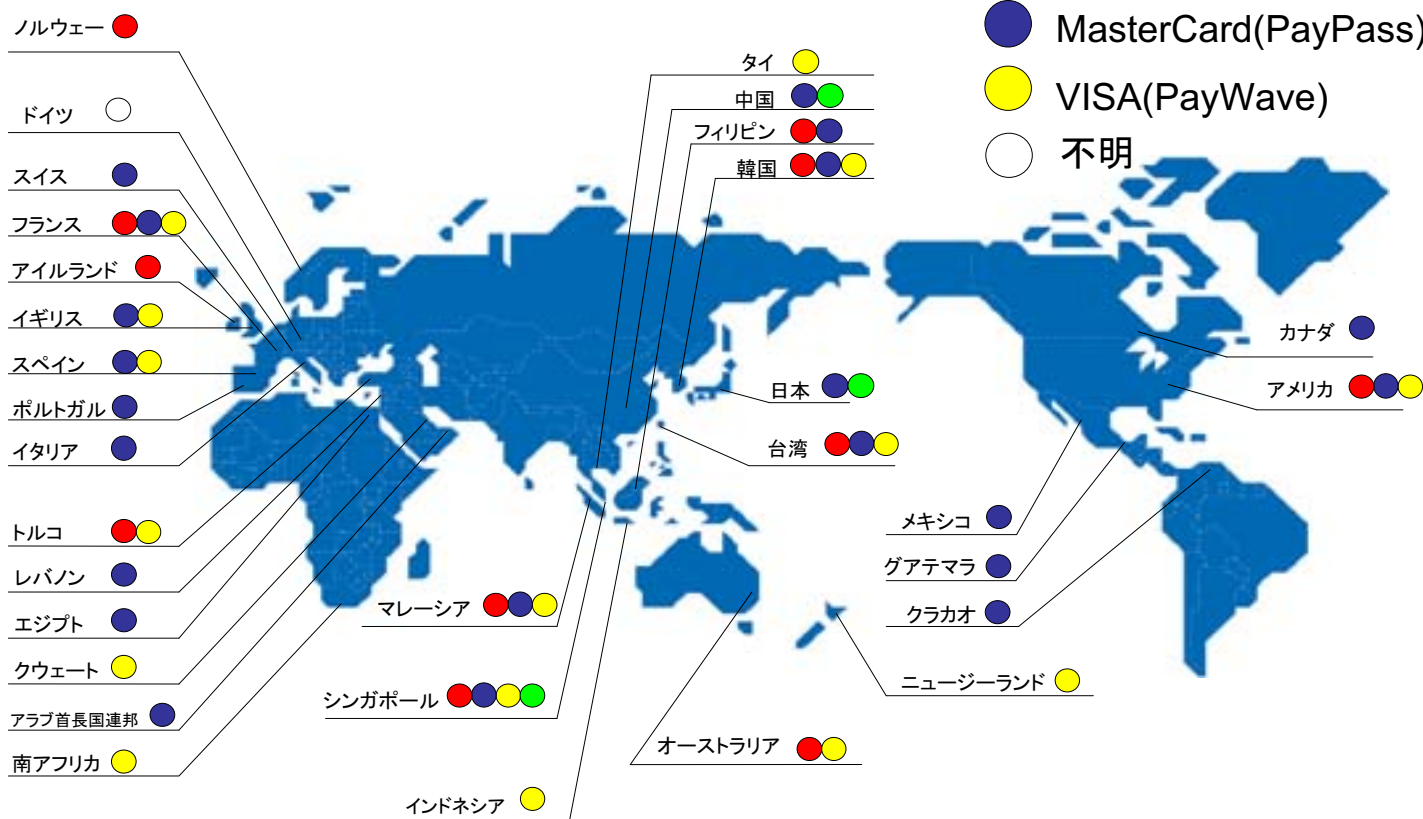
- ②発行の際、暗号鍵等のセキュリティの情報を国外に持ち出すことが必要であり、セキュリティ対策が課題。



- ③ICカードを発行する交通事業者が他国の交通事業者のサービスについて利用者から責任を問われる可能性がある。(ネガデータの共有、再発行サービスのためシステム連携が必要となる可能性が高い。)

## 世界におけるモバイルIC乗車券・電子マネーのトライアル状況(実用化含む)

- FeliCa
- GSMA(PayBuyMobile)
- MasterCard(PayPass)
- VISA(PayWave)
- 不明





# NFC対応携帯電話の出荷ユニット数の予想

年	ユニット数
2008年	400万ユニット
2009年	3,700万ユニット
2010年	1億200万ユニット
2011年	2億900万ユニット
2012年	3億6,400万ユニット

出典：月刊Card Wave 9月号より(原典：Ovum「Card & Payments」誌2008年1月号)

11

## モバイルIC乗車券の導入状況について

	サービス名等	運営会社(実験主体)	導入時期	携帯キャリア	タイプ
日本	モバイルSuica	JR東日本	2006年1月28日～	Docomo AU SoftBank	FeliCa
韓国	モバイルT-money	韓国スマートカード社	2005年5月～	SKT(SKテレコム)、KTF、LG Telecom	TypeA Mifare以外の規格。SIMカードに搭載。今後、TypeBと混在予定。
中国 (北京・上海等)	実験中	北京市政交通一卡通有限公司	2007年7月～実験	ChinaMobile等	TypeA SIMカード、SDカード、バッテリーに搭載して実験。(上海万博では、TypeBを使用予定。)
台湾 (台北等)	実験中 (Easy-Mo)	台北智慧カード票証公司(Easy Card 悠遊卡)	不明	中華電信等	TypeA
シンガポール	未定 (カード名: EZ-Link)	Ez-link社	2007年11月～実験(6ヶ月) 2009年～予定	スターハブ社 商用ではSingTel、M1の対応可能性あり	TypeA/B(CEPAS)。 2つのSIMカード(Ez-link用、NFCチップ用)を搭載。

12

# モバイルIC乗車券の導入状況について

	サービス名等	運営会社(実験主体)	導入時期	携帯キャリア	タイプ
英国	実験中 (カード名: Oyster)	ロンドン交通局(TfL) 運賃精算システムプロ バイダ(TranSys)	2007年11月～ 実験 2009年～予定	O2 社 ※商用サービス開 始時には、他キャリ アも追従する可能 性大。	TypeA(Mifare)のイ ンフラがあるが、他 方式も含め検討中。
フランス	Navigo (パリ・ド・フランス)	パリ地下鉄(SNCF) フランス国鉄(RATP)	2009年～予定	Orange、 SFR、 Bouygues Telecom	TypeB (Calypso)
ドイツ	商用中 (カード名: GetIn)	ライン・マイン運輸連合 (RMV)	2005年4月～ 実験 2006年4月～ 商用開始	Vodafone	Mifare
米国 (ニューヨーク)	実験中 (pay Pass)	Master Card Citi Bank	2006年12月～ 実験	CingularWirel ess	TypeA

---


---

# 人の流れと 屋外メディア総合調査「SOTO」

---

---

2008年10月14日

 株式会社ビデオリサーチ  
メディア事業局 野原久男

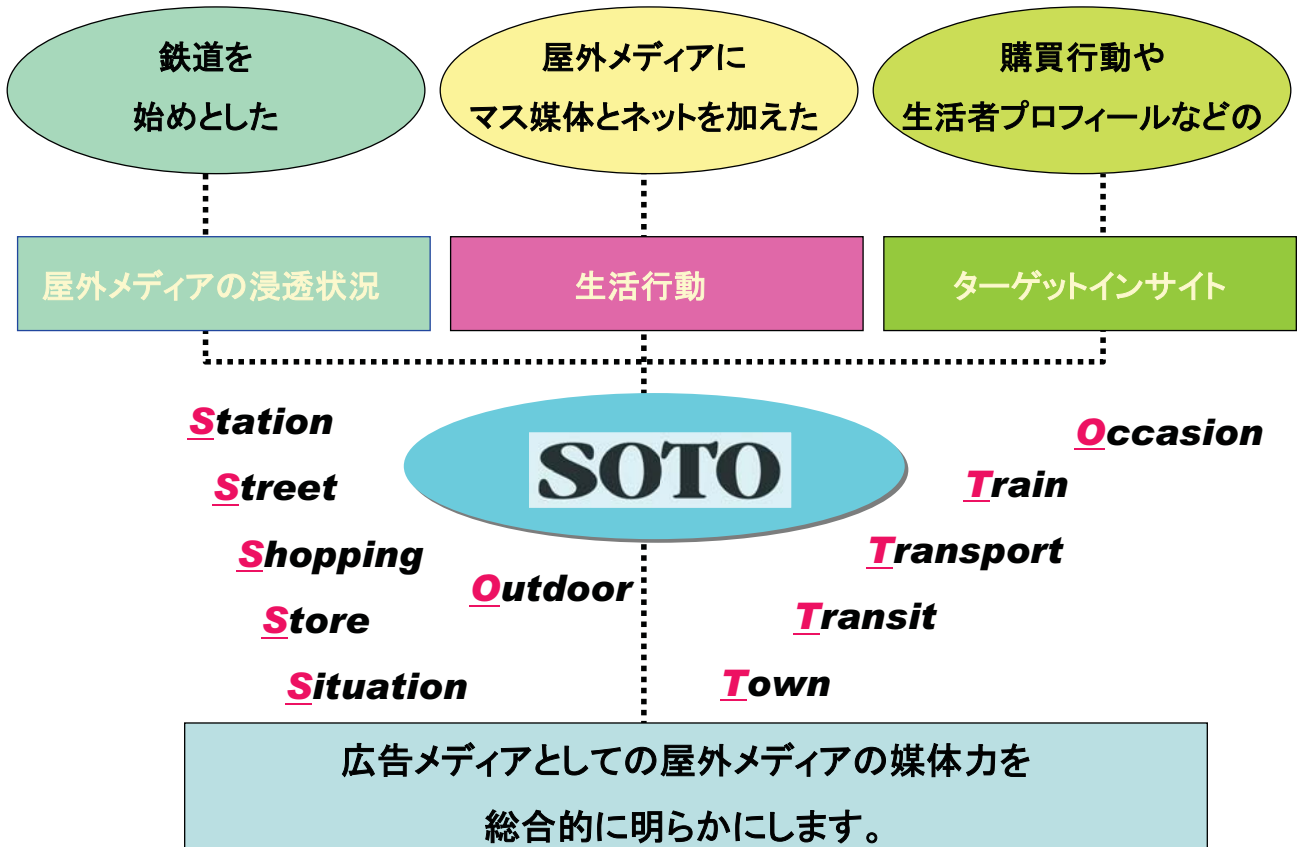
**平日 1日当たり12時間14分**

**平日 1日当たり約18分**

**女性35-49歳の73%**

# ■屋外メディア総合調査(SOTO)とは

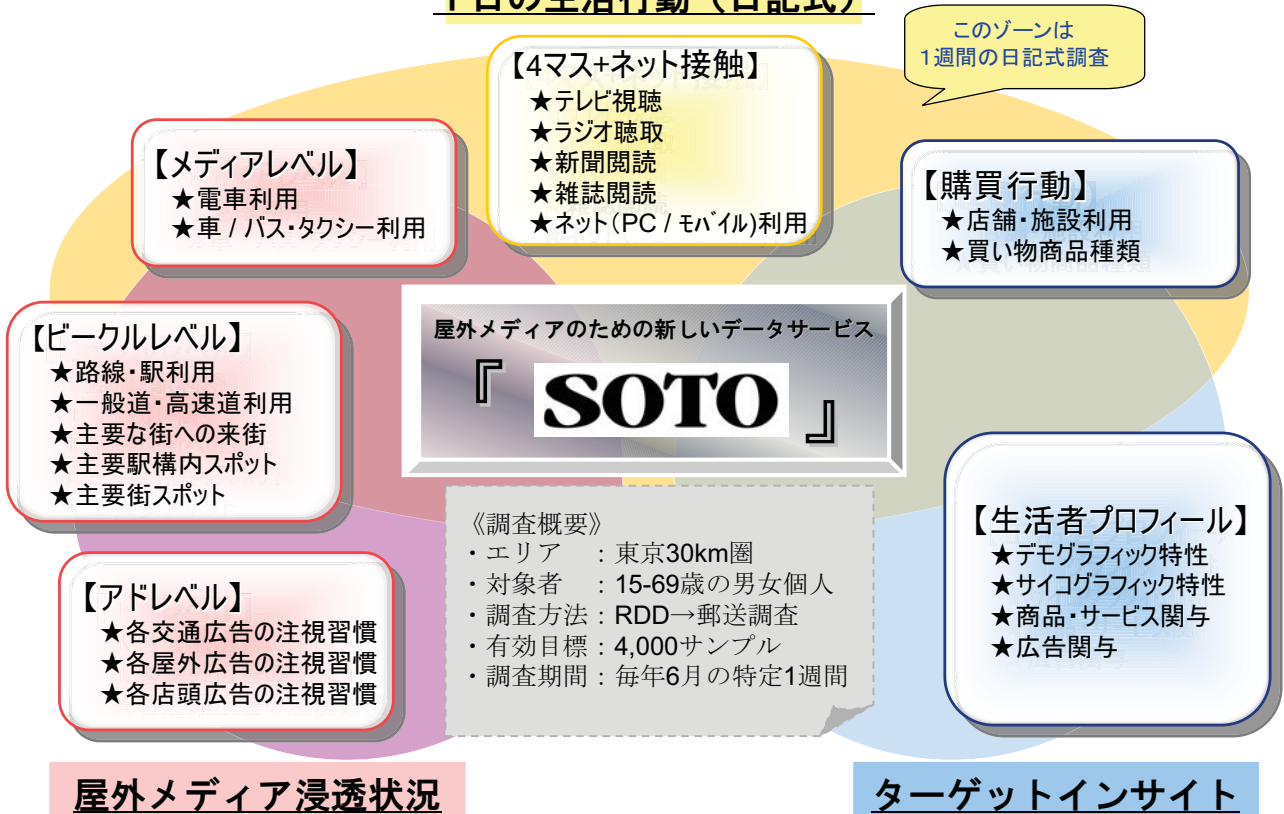
1



# ■SOTO調査設計

2

## 1日の生活行動（日記式）

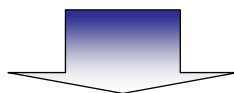


- ① 自宅外での人々の行動・動きを捉え、データ化することで広告プランニング時のメディア選択に有効な情報とする。
- ② 交通・屋外メディアに広告出稿する際のピークル（〇〇線や屋外広告のある〇〇の街など個別の媒体）選択の有効な情報とする。



データユーザーは主に広告会社のプランナー、媒体社の営業担当者、広告主の宣伝・マーケティング担当者

- ◆ 交通広告取引のオープン化  
⇒ “広告枠ありき”から目的実現のためのメディアプランへ。
- ◆ 景観緑三法の制定  
⇒ 地域の新たな活性化のため、より広告の役割を重視する動きが促進。新規広告事業参入の動きも。
- ◆ 先端技術の導入  
⇒ 新しいメディアにより、従来では考えられなかった広告展開が可能に。ハード(ディスプレイ)の低廉化。
- ◆ 「街」の見直し  
⇒ エキナカ、新たな商業施設、大規模再開発によりメディアとしての「街」空間がより認識、クローズアップされる。人の流れ・移動にも影響、変化を与える。



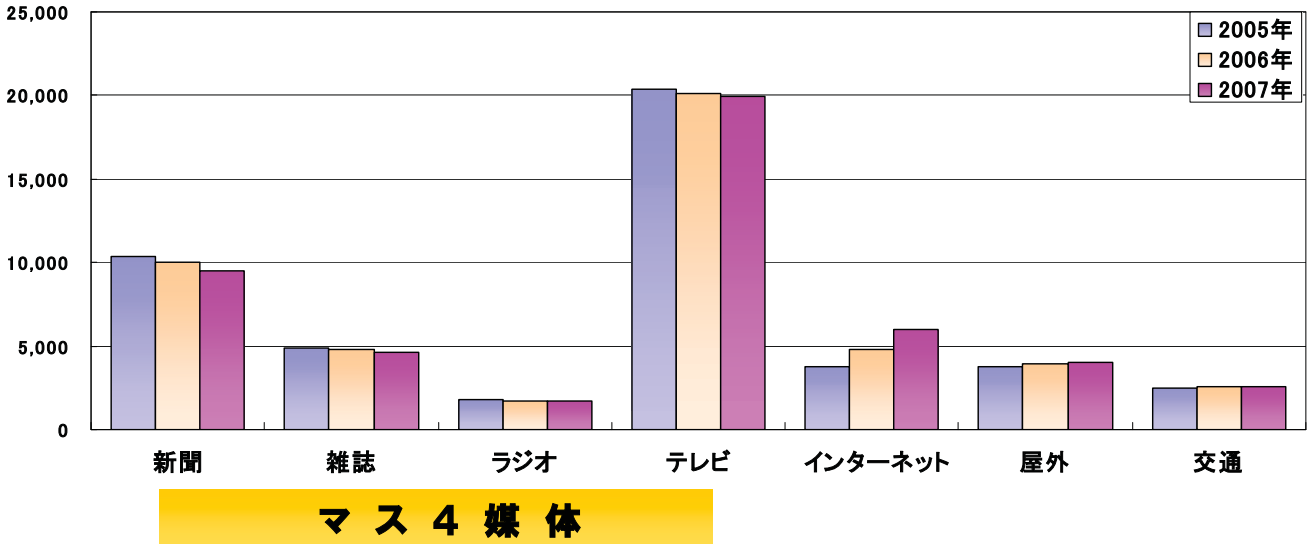
交通・屋外広告のメディアとしての可能性の拡大

◆ 主な媒体の広告費推移(2005年～2007年)

※電通 2008年日本の広告費より

2008年の日本の総広告費: 約7兆円

(億円)



■ 交通・屋外メディアトピックス(この10年以内)

◆ 人の動きに影響を与える新たな「メディア」の出現(首都圏)

◆ 鉄道

- 2001年11月 Suica導入
- 2005年8月 つくばエクスプレス開業
- 2005年12月 エチカ表参道オープン
- 2007年3月 Suica・PASMO相互乗り入れサービス開始
- 2008年6月 東京メトロ「副都心線」開業  
※2012年東急東横線乗り入れ予定
- 2011年度予定 JR東京駅駅舎完成(復元)
- 2012年度予定 小田急線複々線化完成

### ◆街 など

1999年2月	iモードサービス開始※交通・屋外メディアではありませんが。
2002年9月	丸ビルリニューアルオープン
2003年4月	六本木ヒルズオープン
2006年2月	表参道ヒルズオープン
2007年1月	国立新美術館オープン
2007年3月	東京ミッドタウンオープン
2007年4月	新丸ビルオープン
2007年10月	グラントウキョウノース・サウスタワーオープン
2008年9月	銀座にH&Mオープン

## ■新たな「メディア」





■新たな「メディア」



■新たな「メディア」



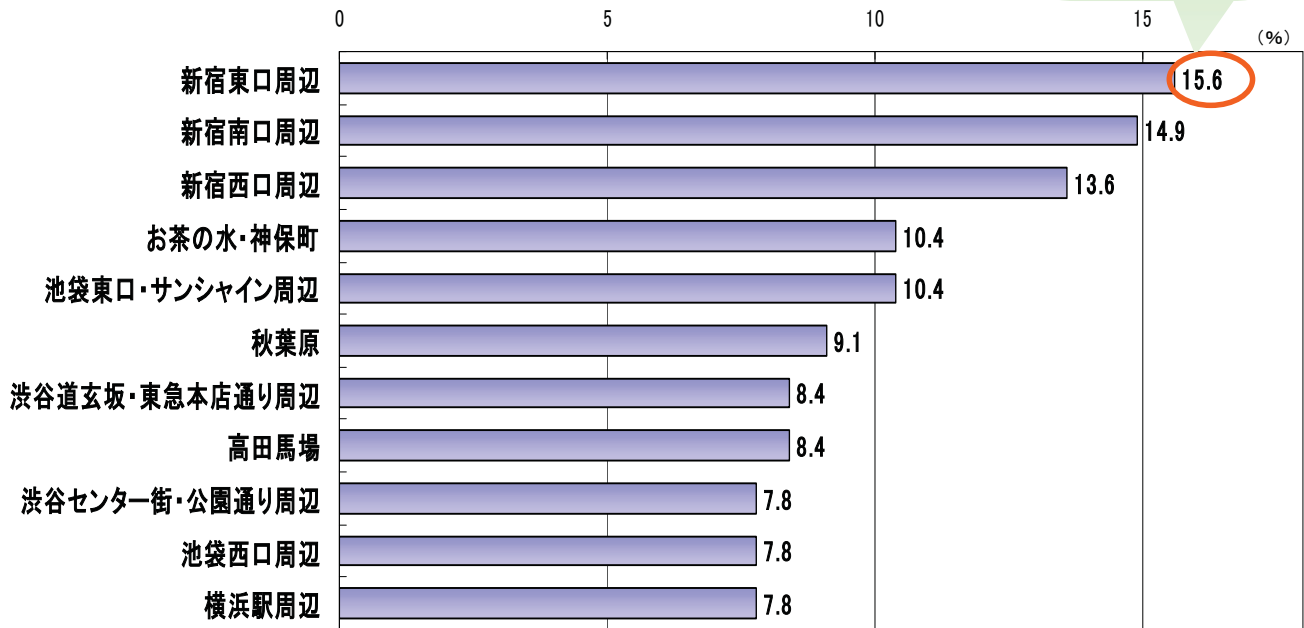
## SOTOのデータ紹介

8

### ◆男子大学生が行く街は？

(1週間に1度でも訪れる割合(リーチ))

推定11万人



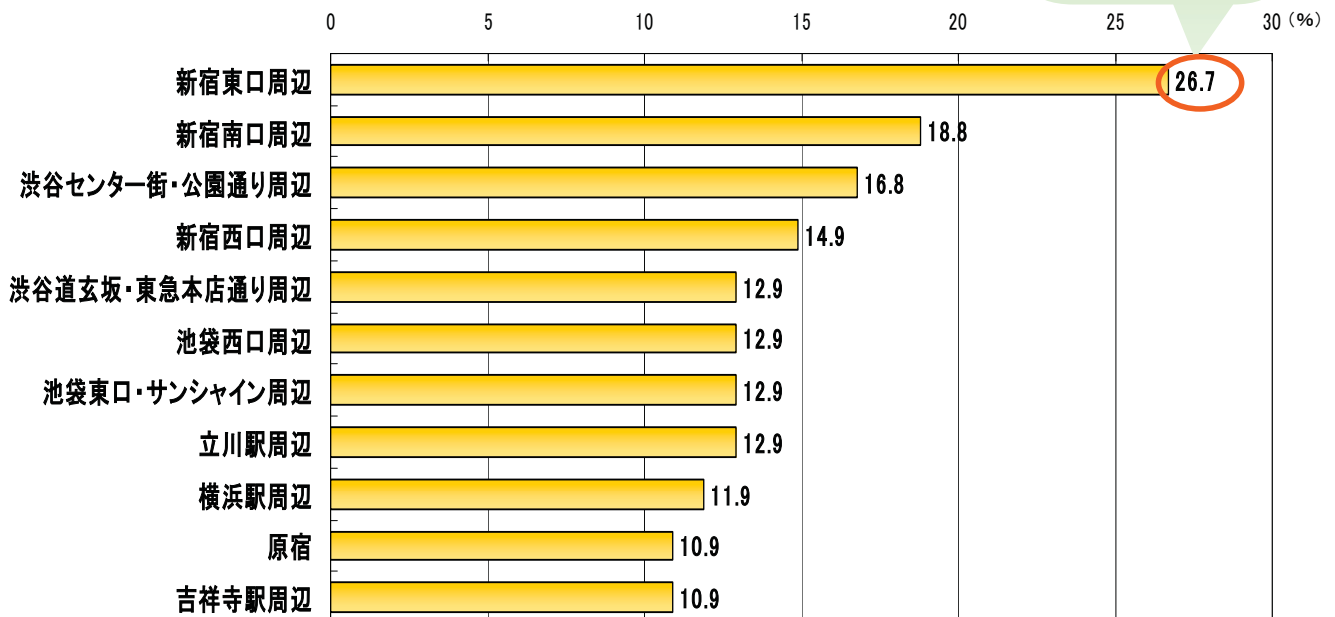
## SOTOのデータ紹介

9

### ◆女子大学生が行く街は？

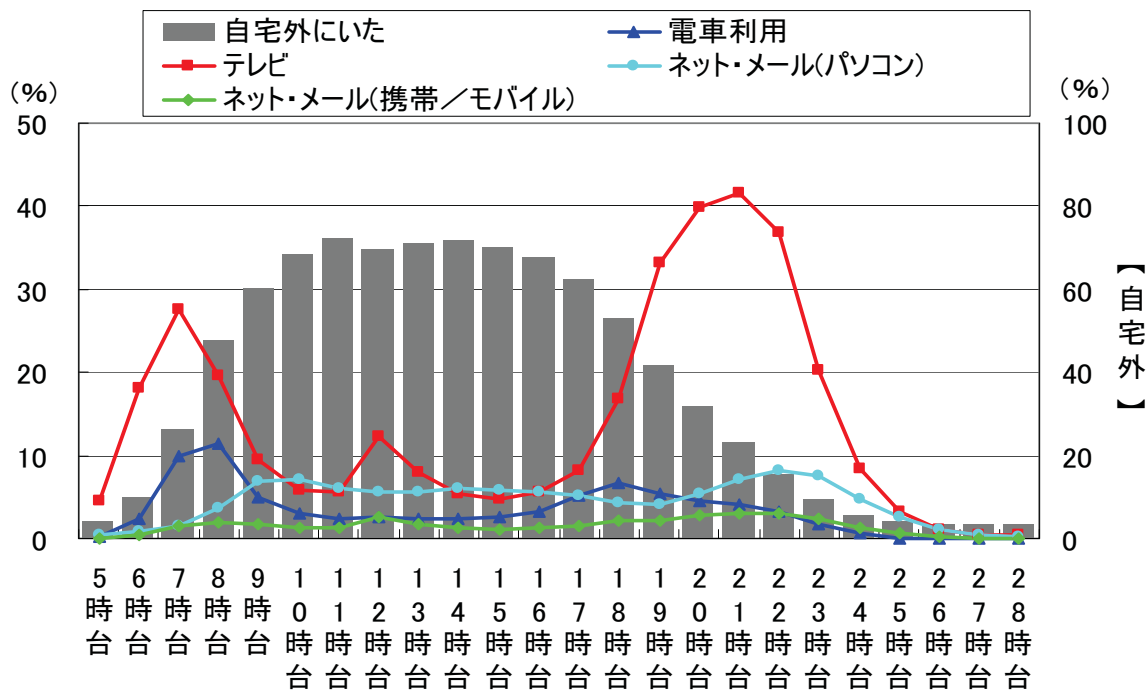
(1週間に1度でも訪れる割合(リーチ))

推定13万人



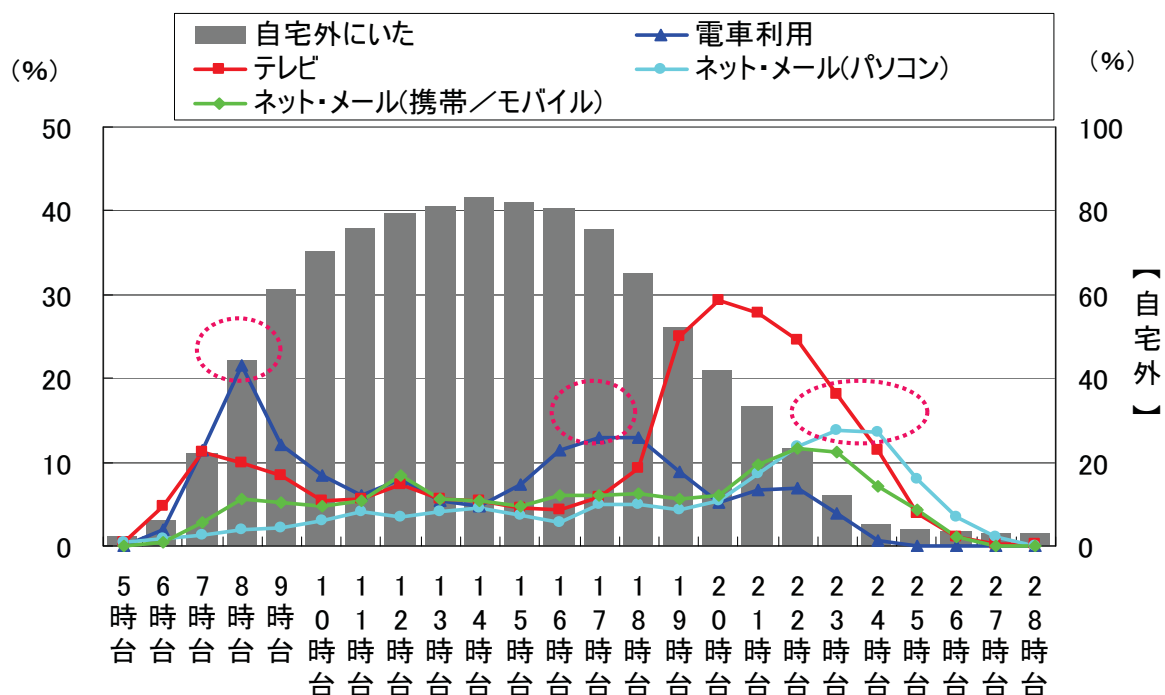
生活時間の中での屋外メディア \* 電車利用 (個人全体15-69歳: 平日平均)

★ 時間によって変わる行動



生活時間の中での屋外メディア \* 電車利用 (女子大生: 平日平均)

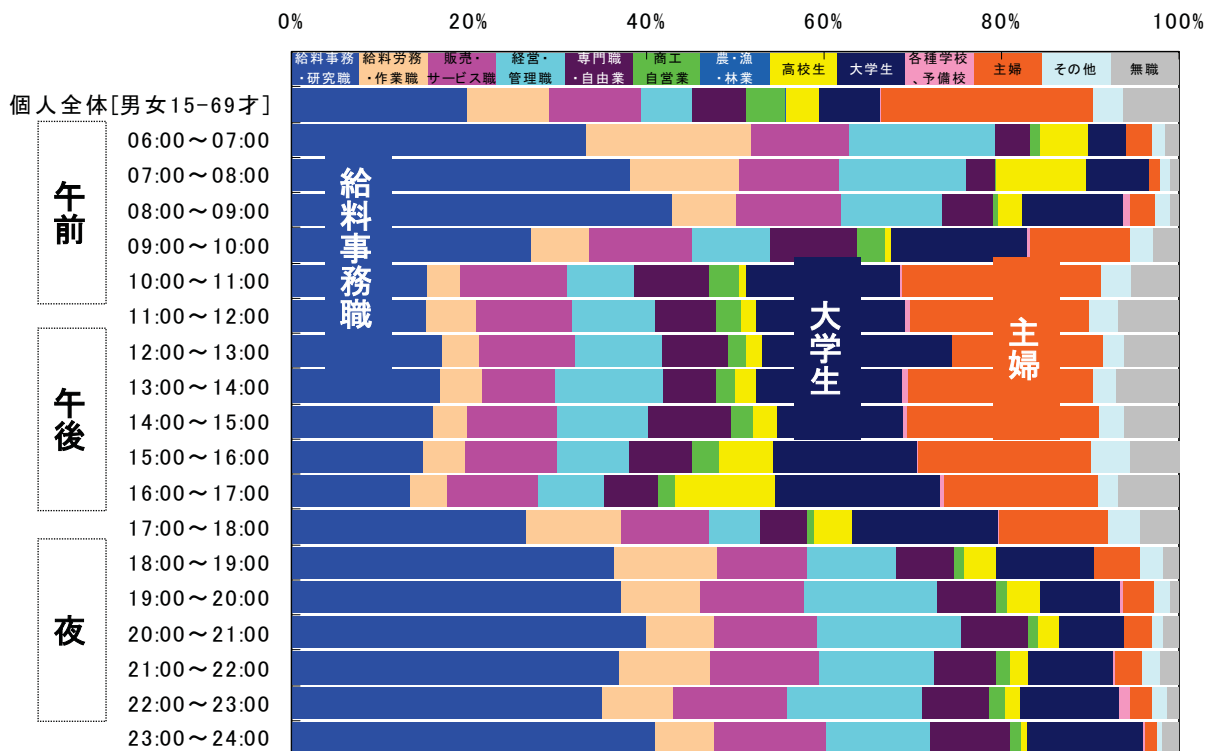
★ 人によって変わる行動



# SOTOのデータ紹介

## 生活時間の中での屋外メディア \* 平日電車利用者の職業構成比

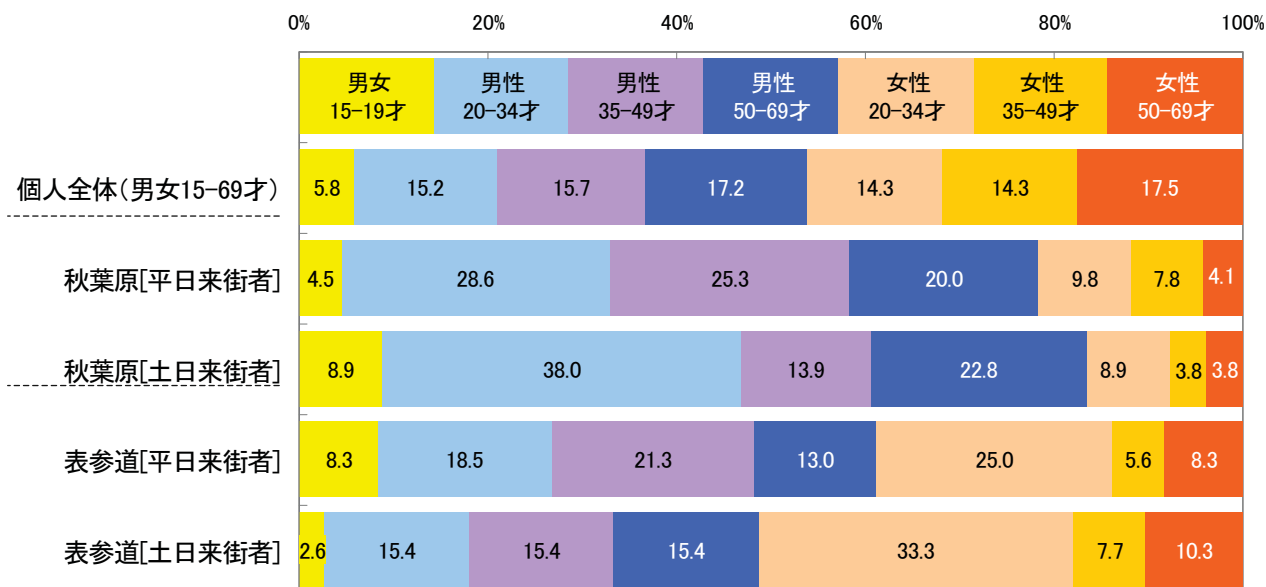
### ★時間によって人が変化



# SOTOのデータ紹介

## 生活の中での屋外メディア \* 来街者の性・年齢別構成<秋葉原 vs 表参道>

### ★曜日によって人が変化

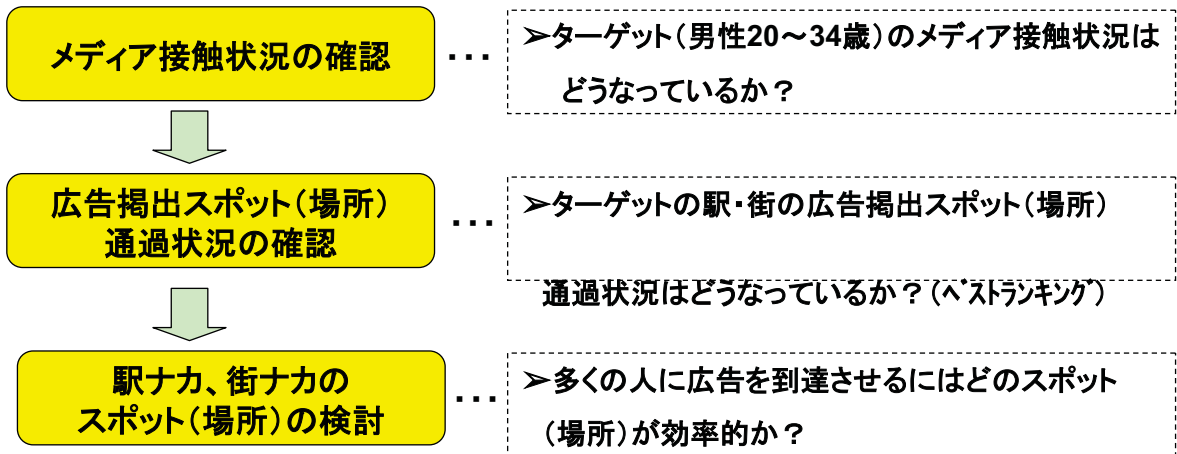


## ■分析事例:テーマ

・男性若年層(20~34歳)向け「男性化粧品」の広告を、『鉄道駅』と『街の広告ボード』に出稿する。

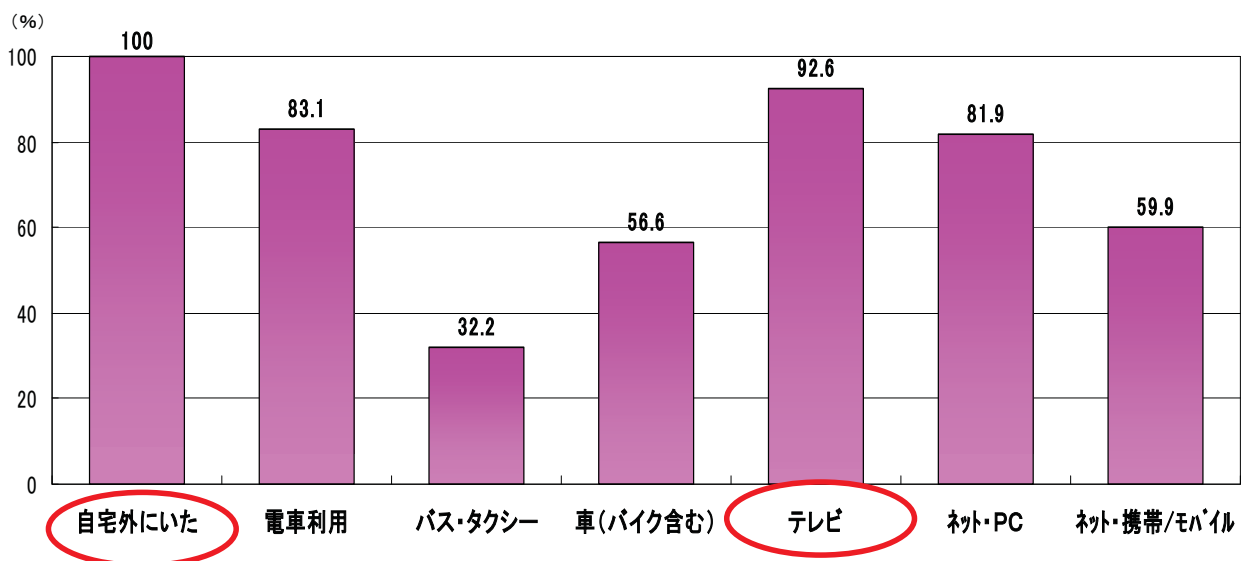
ターゲット・リーチ(到達)が最大になるポイント(箇所)はどこか？

### 分析の主な流れ



## ■分析事例:メディア接触状況の確認

○1週間でのメディア接触リーチ(累積到達率)  
(上記での15分以上接触者の割合:男性20~34歳)



# SOTOのデータ紹介

## ■事例：広告掲出スポット(場所)候補の通過状況 (男性20～34歳)

○1週間での累積通過率(リーチ:上位(3.5%以上)28スポット(場所))のランキング



◆上位スポットが多い渋谷・新宿の駅と街スポット(計28スポット(場所))を選択し、リーチMAX分析にかけ、リーチが最大になる12スポット(場所)を選ぶ。

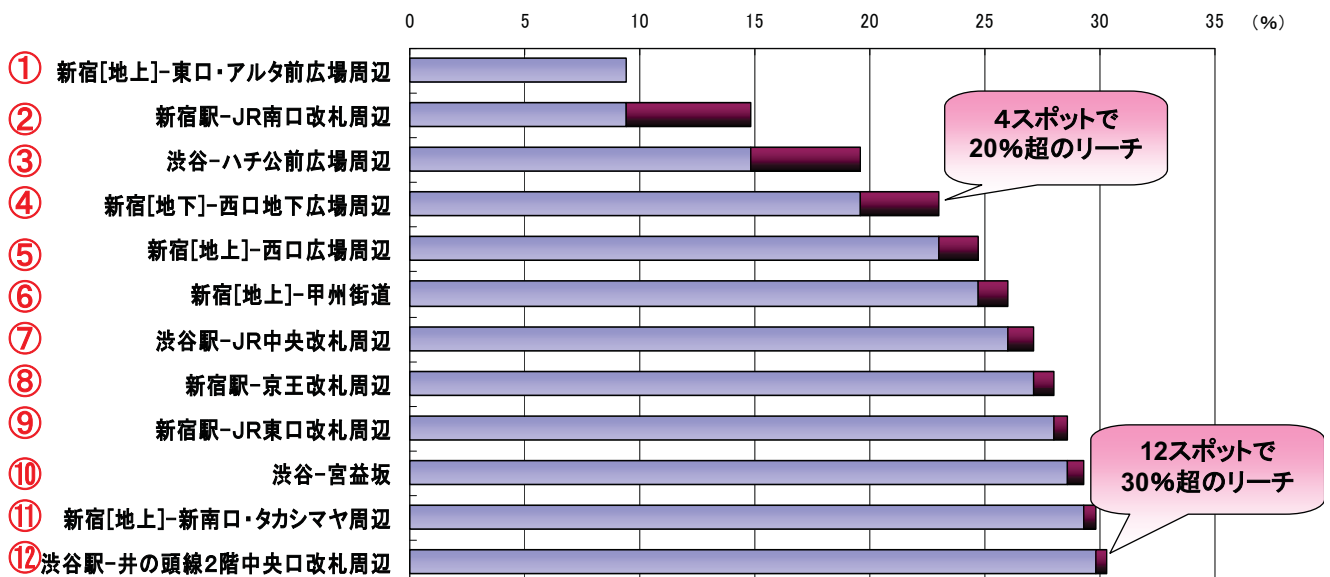
(%)		(%)	
新宿[地上]-東口・アルタ前広場	9.4	新宿[地上]-新宿通り	4.9
新宿駅-JR南口改札	7.9	池袋-サンシャイン60通り	4.8
新宿[地上]-西口広場	7.6	池袋-西口前広場	4.6
渋谷-ハチ公前広場	7.4	新宿[地上]-明治通り	4.1
新宿[地下]-西口地下広場	6.9	池袋駅-東武線中央口改札	4.1
新宿[地上]-新南口・タカシマヤ	6.7	横浜駅-JR中央南・中央北改札	3.9
新宿駅-JR東口改札	6.6	池袋駅-南口・有楽町線東口改札・南	3.9
新宿[地上]-甲州街道	6.4	池袋-池袋西口公園	3.8
新宿[地上]-靖国通り	6.1	品川駅-JR・京急連絡口	3.8
池袋-東口前広場	5.8	品川駅-中央改札口	3.8
渋谷駅-JRハチ公口改札	5.8	新宿駅-京王改札	3.8
新宿駅-JR西口改札	5.8	渋谷-センター街	3.6
池袋駅-JR・丸ノ内線中央口・中央通路	5.4	東京駅-中央通路	3.6
丸の内・八重洲-東京駅丸の内口	4.9	銀座-中央通り(京橋方面)	3.5

# SOTOのデータ紹介

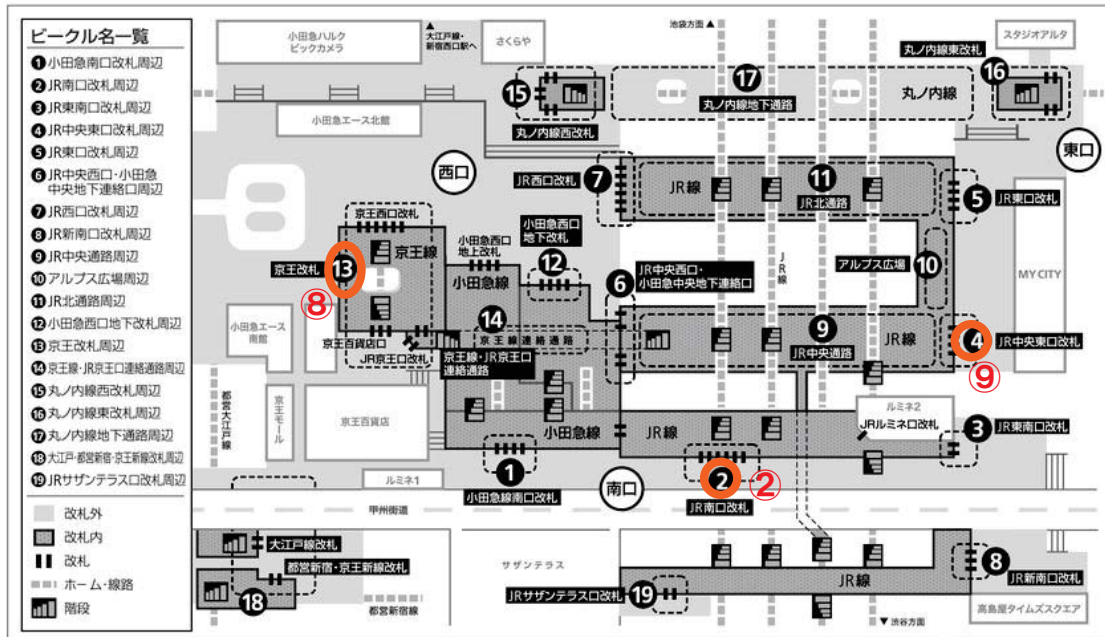
## ■事例：効率的な広告掲出スポット(場所) (男性20～34歳)

○以下は、28スポット(場所)のうち、リーチが最大になる組合せ順のスポット(場所)

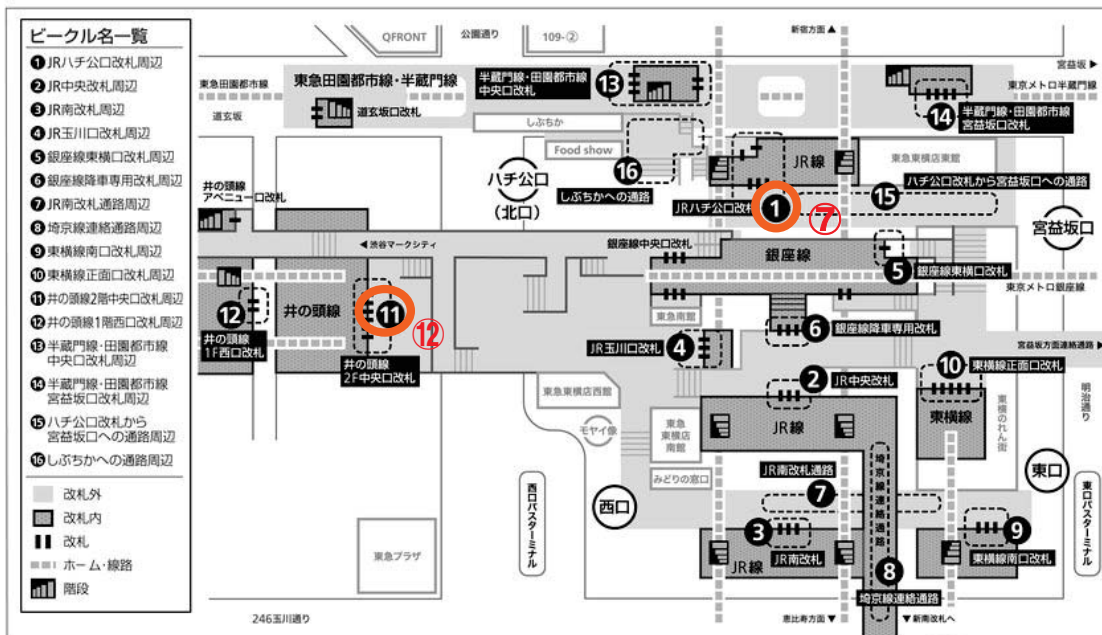
○12スポット(場所)での1週間の累積通過率(リーチ) 【リーチMAX分析】



新宿駅 構内マップ

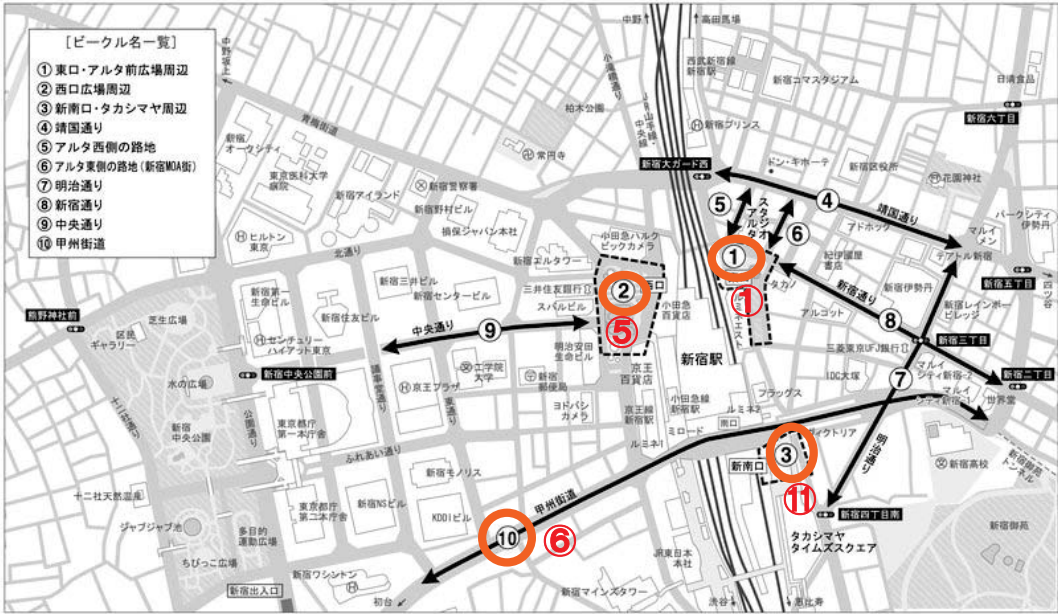


渋谷駅 構内マップ



新宿 周辺マップ

※含めるもの——徒歩・自転車・車・バス・タクシー・バイクで通ったり横切ったりした場所(通り過ぎただけでも可)  
 ※含まないもの——電車で通過しただけの場所や、地下道を通った場所



新宿地下 周辺マップ

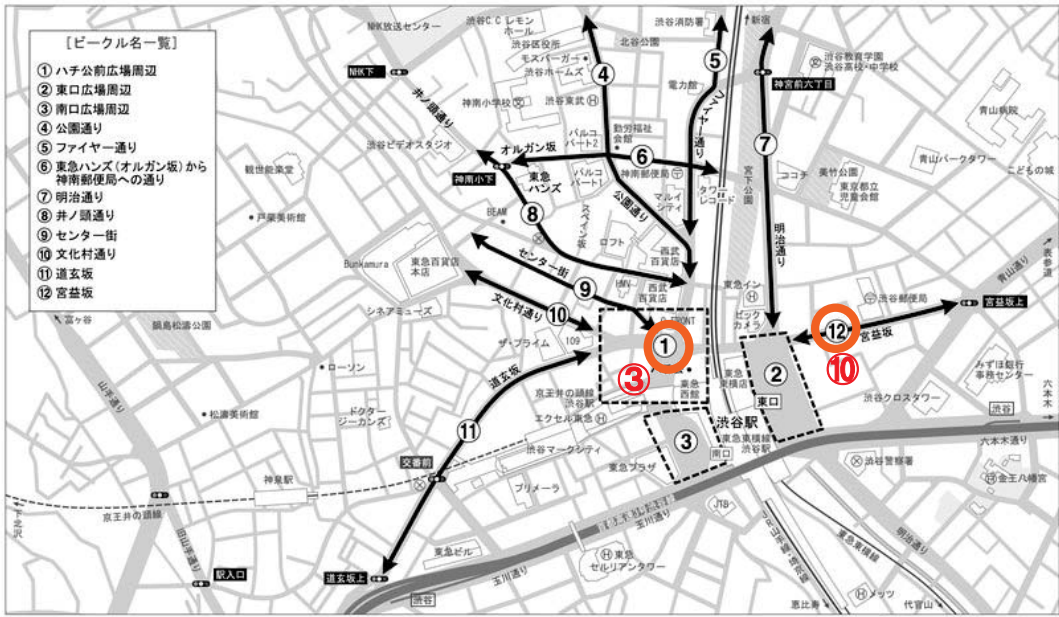
※含めるもの——徒歩・自転車・車・バス・タクシー・バイクで通ったり横切ったりした場所(通り過ぎただけでも可)  
 ※含まないもの——電車で通過しただけの場所や地上を通った場所





渋谷 周辺マップ

※含めるもの——徒歩・自転車・車・バス・タクシー・バイクで通ったり横切ったりした場所(通り過ぎただけでも可)  
 ※含めないもの——電車で通過しただけの場所や、地下道を通った場所



2008年度データの主な注目点は・・・

- ◆ガソリン高騰の影響は？
  - ・車の利用は？
  - ・公共交通機関(鉄道)利用は増えたか？
- ◆開業した副都心線の利用状況は？
  - ・利用度は？
  - ・利用者のプロフィールは？
- ◆副都心線開業による影響は？
  - ・他の鉄道路線の利用状況は？
  - ・街への流れに変化は？
  - ・流通に変化は？
- ◆消費行動の水準に変化はあるか
  - ・変化したものはなにか？
  - ・変化の割合・量は？その理由？

✓ 調査地区拡大

- ・関西地区実施検討中
- ・名古屋など他地区は??

✓ 調査手法

- ・調査対象者の抽出方法検討
- ・調査データ収集の機械化検討(プライバシー、コスト)

✓ デジタルサイネージ

- ・今後増加するであろう同メディアの価値をどのようにデータ化していくか

✓ 広告効果

- ・実際に出稿された個別広告の効果とSOTOデータの位置付けの明確化

✓ サンプル数

- ・クライアント・データニーズとの兼ね合い

**ご清聴**

**ありがとうございました。**