

2012/12/5 記者会見

東京大学生産技術研究所 Ew-501

市民の交通行動は変わるか？

CO2情報等の配信による市民の交通行動変容調査実験開始

東京大学 生産技術研究所 池内克史

Kashiwa Smart

東京大学 生産技術研究所 ITSセンター

(株)アイ・トランスポート・ラボ

アジア航測(株)

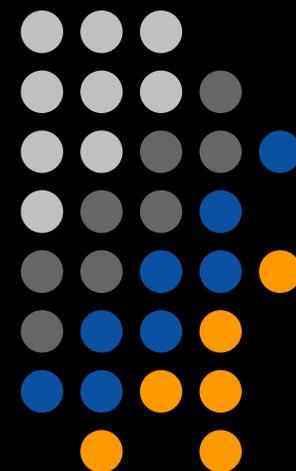
(株)オリエンタルコンサルタンツ

(株)国際情報ネット

(株)長大

パシフィックコンサルタンツ(株)

柏市



総務省戦略的情報通信研究開発制度(SCOPE)

「市民の交通行動変容を促進する持続可能な生活交通情報フィードバックシステムの研究開発」

注

- P. 11～29
 - システム構成を忠実に表したものではありません。イメージとしてご理解ください。
- P. 42～45
 - 具体的な予定ではなく、コンセプトです。

発表の流れ



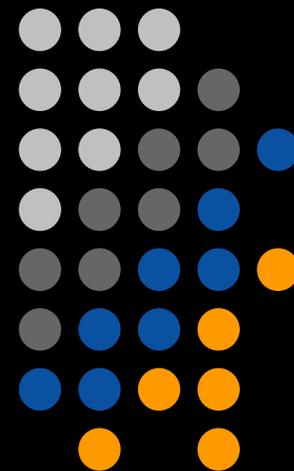
- 背景
- 研究開発
 - 概要
 - 詳細
 - これまでの開発結果
- 社会実験
- 今後の予定
- 将来展望
- デモ

発表概要



- 成果
 - 道路からのCO2排出状況等を算出・配信する仕組みの構築
 - 地域住民の「交通行動」の変容を検証する実験を柏市で行う
- 新規性
 - 交通・CO2情報を収集・保管・可視化・配信する各技術
 - 実フィールドでの社会的検証
- 意義・将来展望
 - 一般市民を対象とした社会的システム
 - 自動車運転者以外も含めた環境意識の改革促進

背景



地球温暖化問題



- 運輸部門からのCO2排出量は全体の約20%
- 約90%は自動車交通からの排出
 - 産官の工夫： 環境対応車の開発・普及
 - 市民の工夫： みんなの気づきと行動変容
エコドライブ推進やモーダルシフト



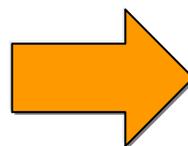
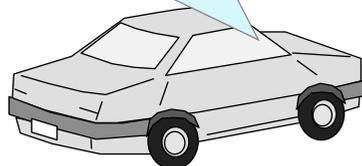
交通情報サービス

●従来

路上ドライバーの自動車利用の利便性

●今回

一般市民の気づきから行動変容へ



CO2ひどい！
今日は自転車で
行ってみるか。



草の根データ収集

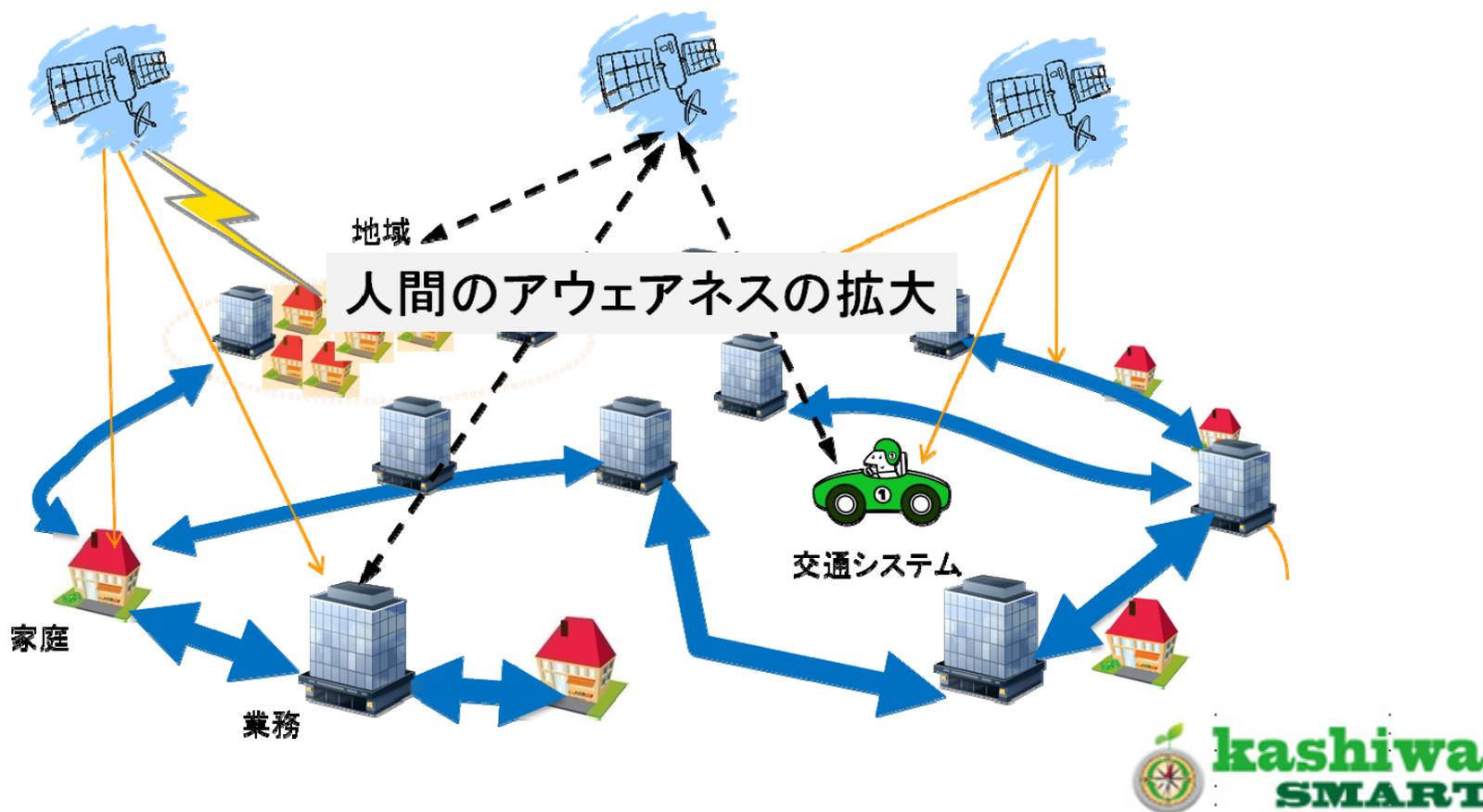
- 路上・路側に設置された各種分散型センサ群
- 車載器、歩行者携帯端末などの分散型センサ群を繋ぐプローブ情報





サイバーフィジカルの出現

- 時空間で変化する交通状態を俯瞰的、網羅的に表現
- 市民にとって理解しやすい形で「生活交通情報」として日常的に提供可能



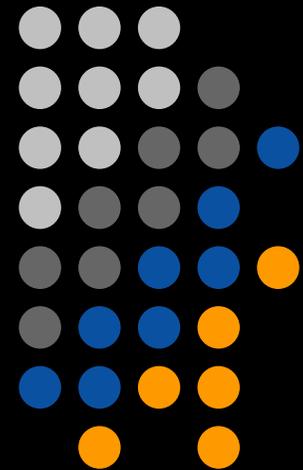


柏駅方面はどの道も
こんなに渋滞するん
だな



・・・生活交通情報として提供できれ
ば、市民の意識改革を効果的に起こ
すことが期待

研究開発の概要

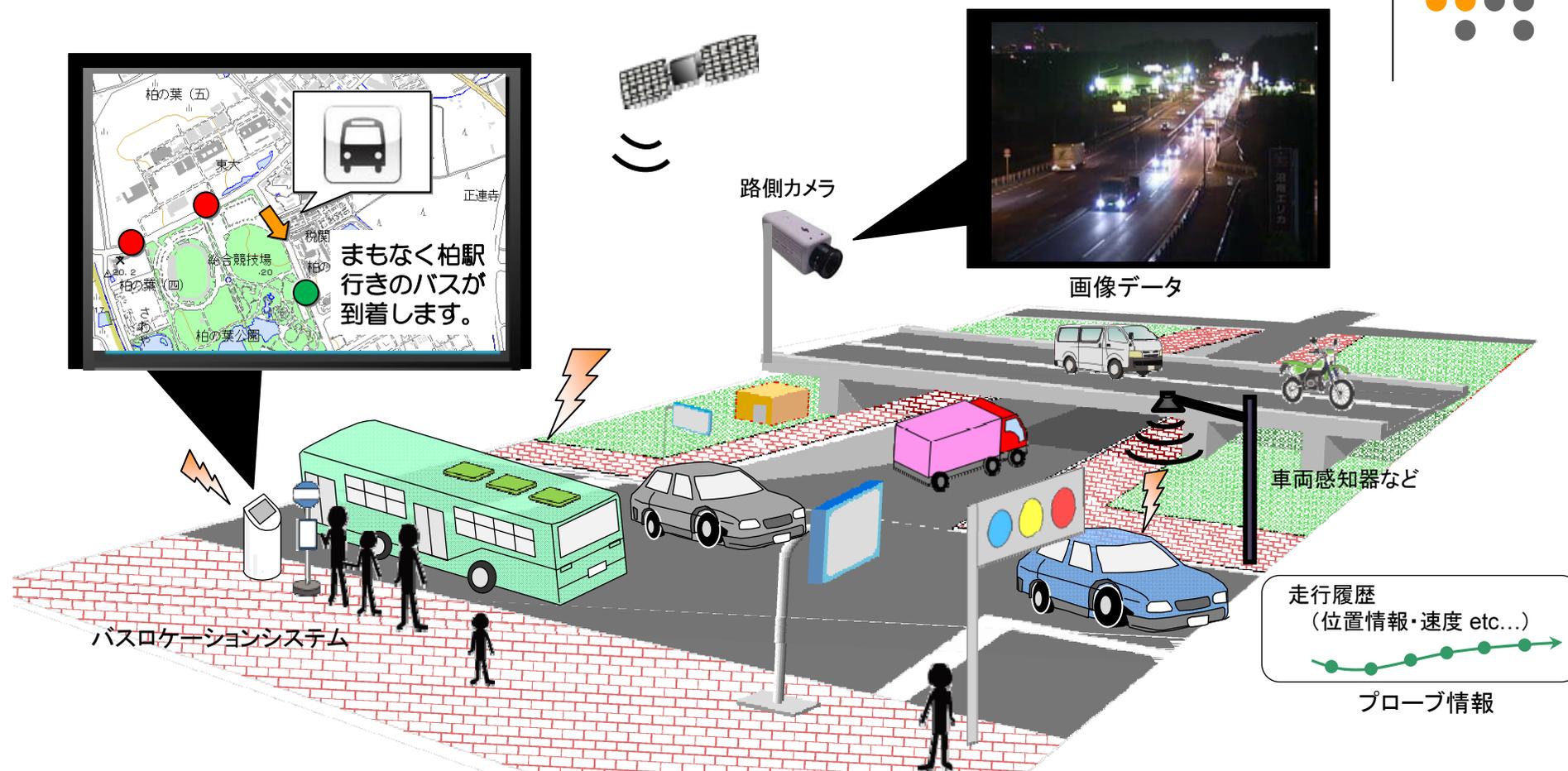




3つの技術分野

- 情報の「収集」
 - 持続可能な交通状況観測
- 情報の「統合・加工」
 - 時空間交通データベース
 - 断片的データ → 全体像への補間
 - 可視化
- 情報の「配信」
 - 市民向け情報配信システム

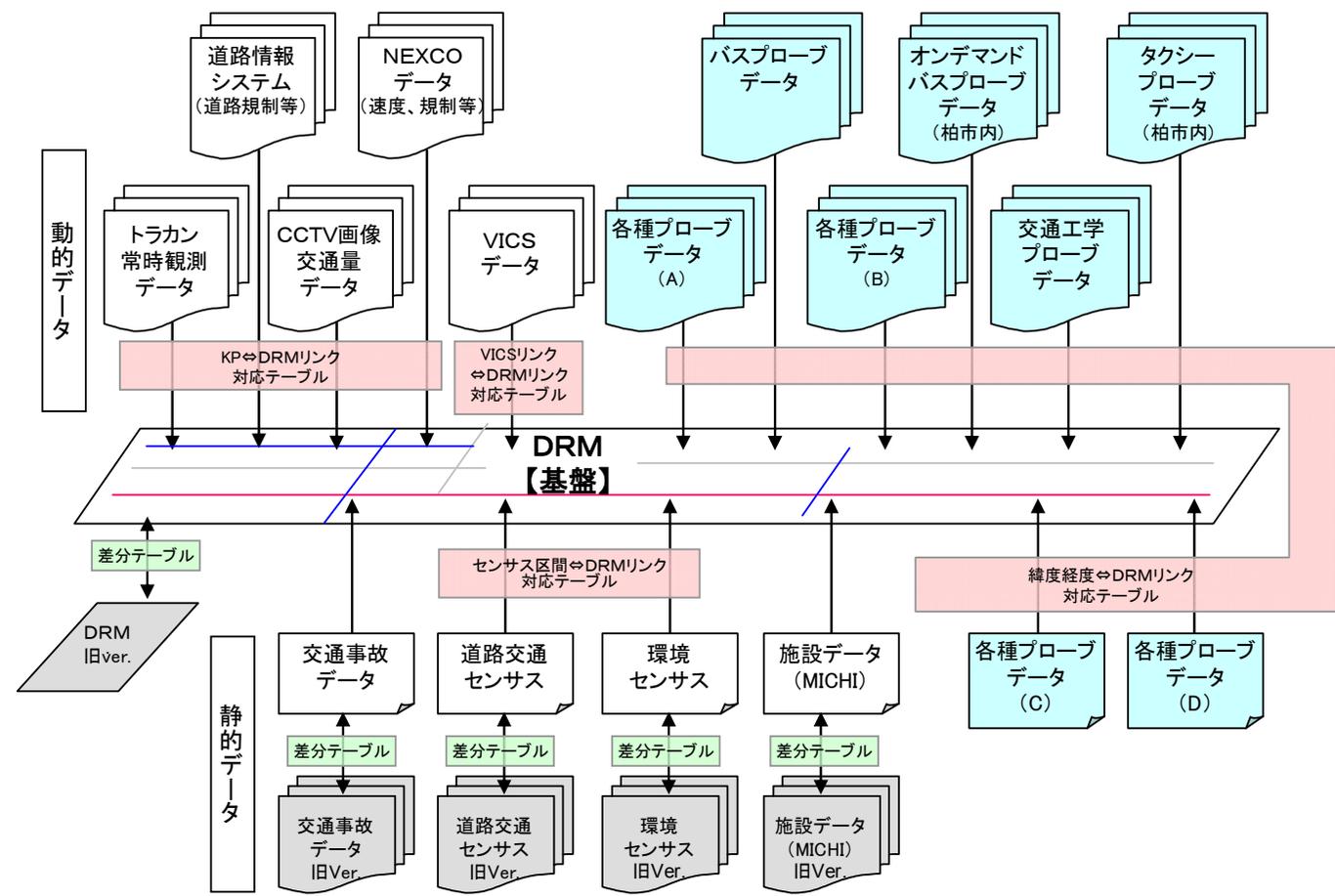
持続可能な交通状況観測



プローブ情報の他、車両感知器や
画像データ等、あらゆる情報を収集



時空間融合交通データベース

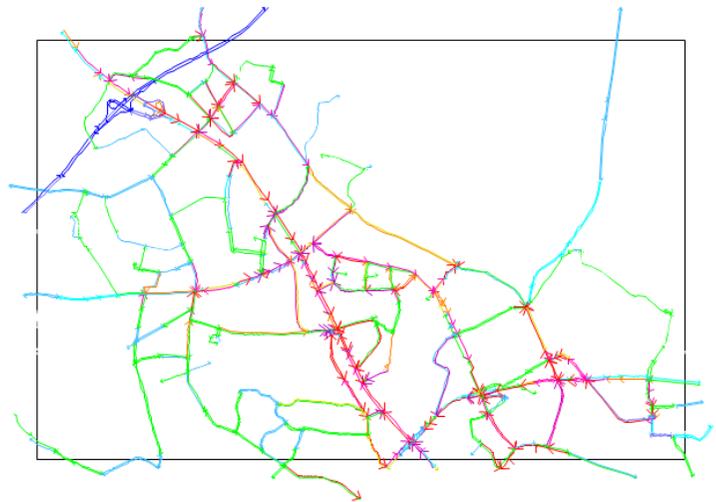


様々な形式の情報を使える形に変換

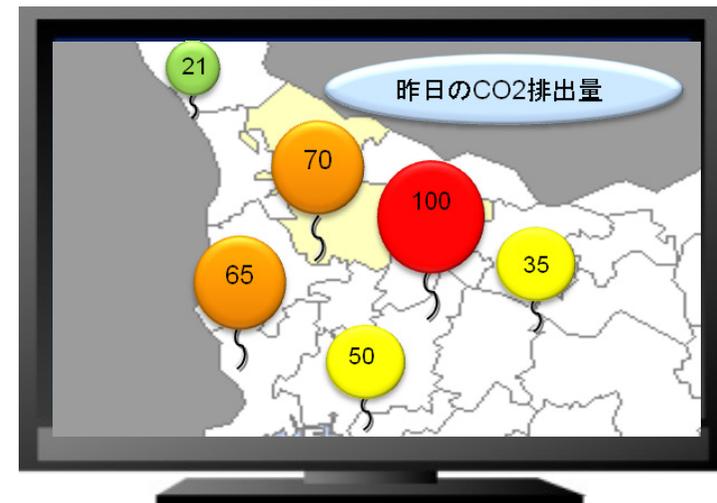
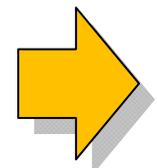




市民向け生活交通情報配信システム



ナウキャストシミュレーション

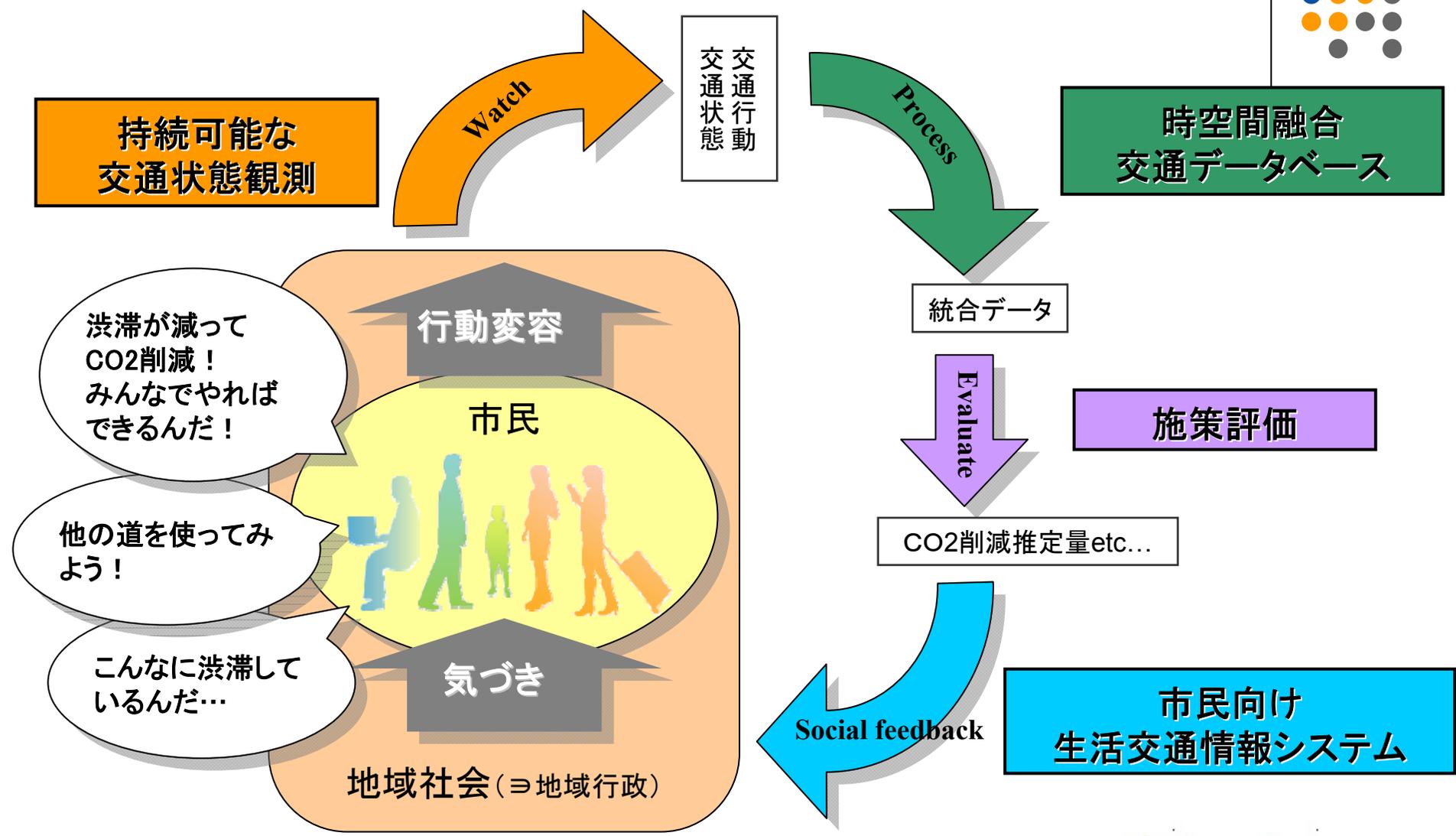


統合されたデータを
地域住民にわかりや
すい形で提供

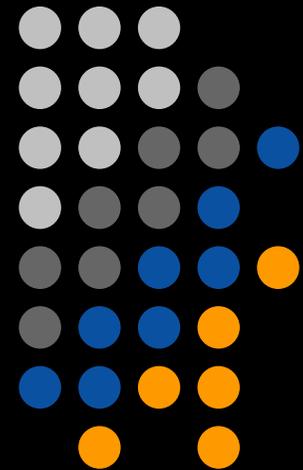




システム全体のイメージ



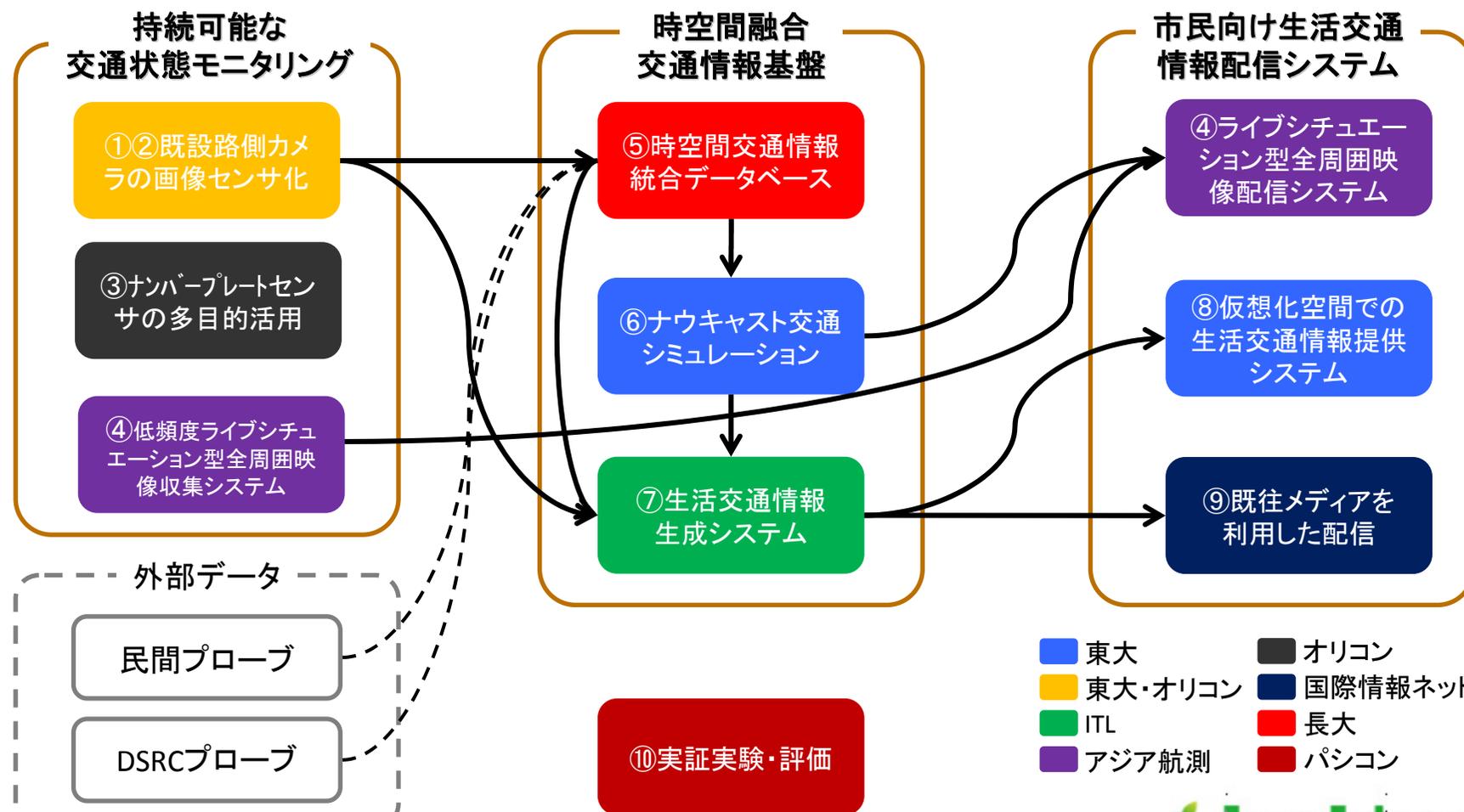
研究開発の詳細





研究開発の全体とサブテーマ

3つの技術分野で、①～⑨のサブテーマを設定



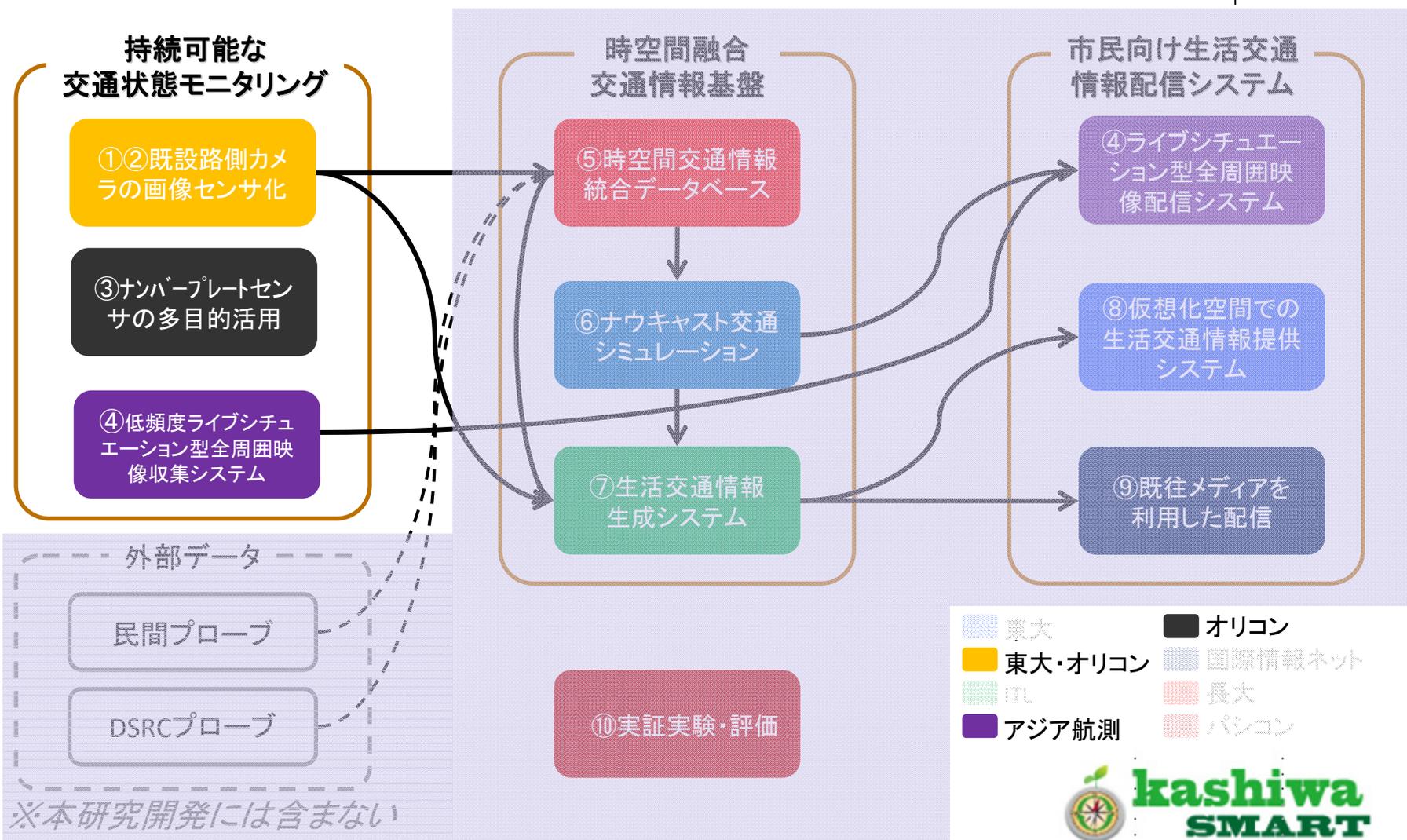
外部データ
 民間プローブ
 DSRCプローブ
 ※本研究開発には含まない

- 東大
- 東大・オリコン
- ITL
- アジア航測
- オリコン
- 国際情報ネット
- 長大
- パシコン



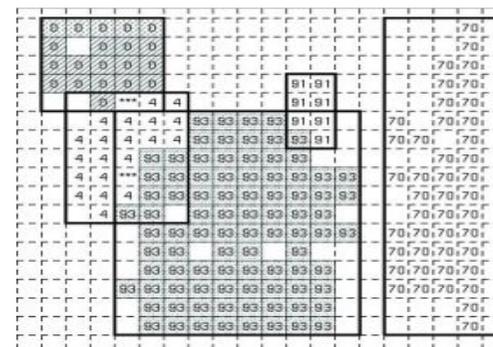
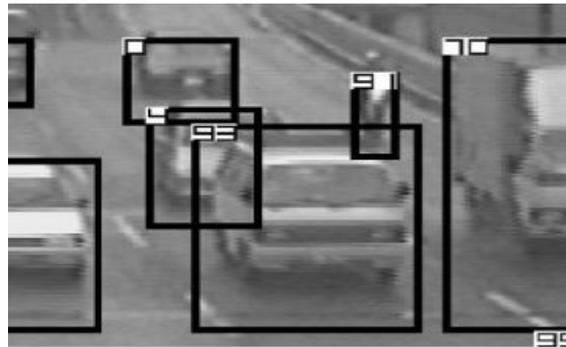


持続可能な状態モニタリング



①②既設路側カメラの画像センサ化

- ・①既存センサ処理システム開発
- ・②実フィールドへの展開・評価



■既存センサの画像処理システムのイメージ



- ・既存カメラの画像データから時空間MRFを用いて交通量、速度等を生成し、サーバに送信
- ・1分に1枚程度の画像をサーバに送信



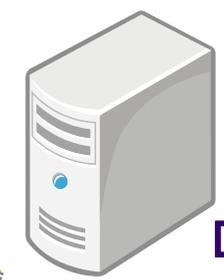
③ナンバープレートセンサの多目的活用



センサの配置(案)



ね 00-00
品川 000



DB化



<多目的活用>

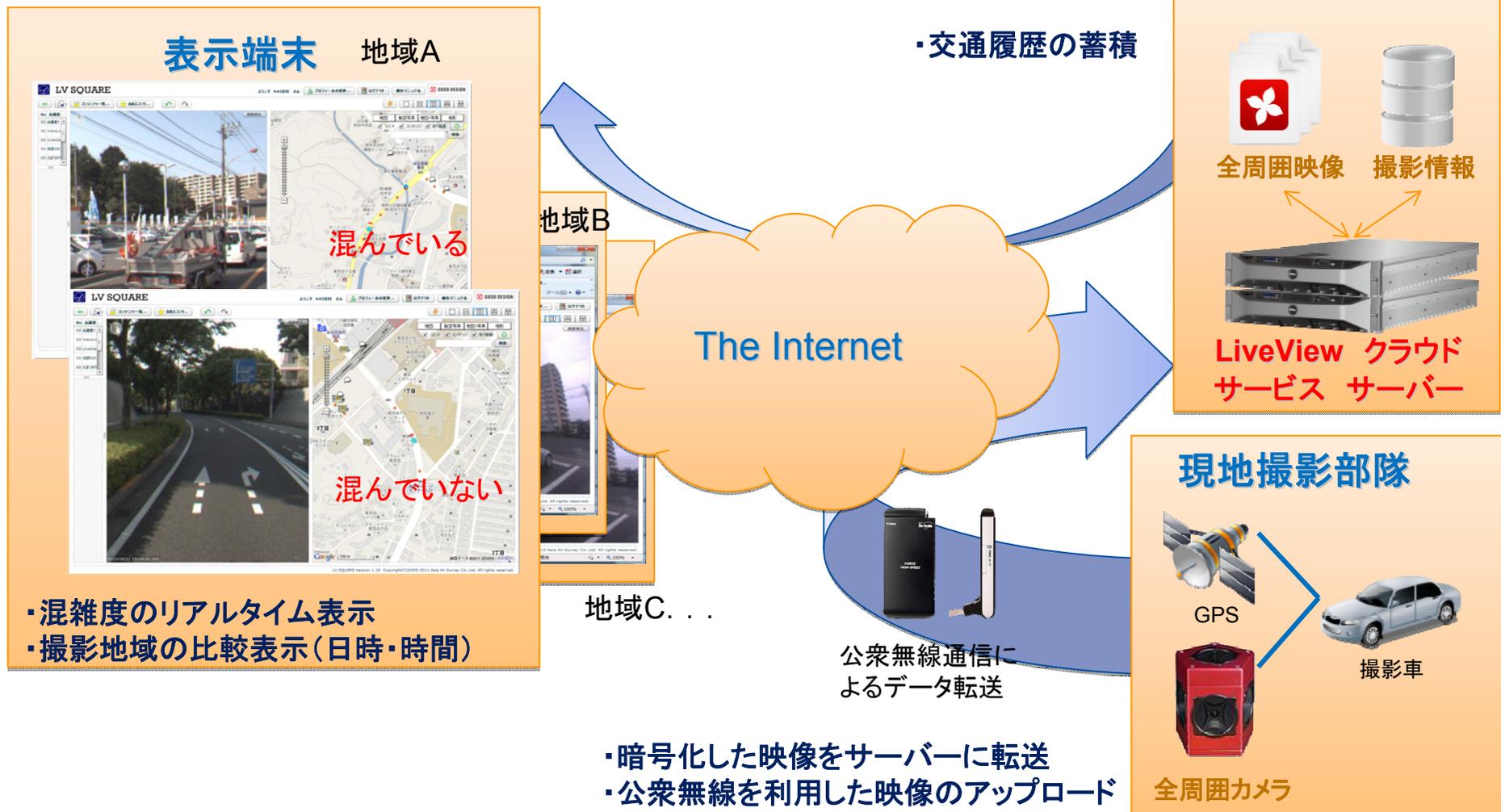
- OD
- 交通量
- 所要時間



ナウキャスト シミュレーションへ

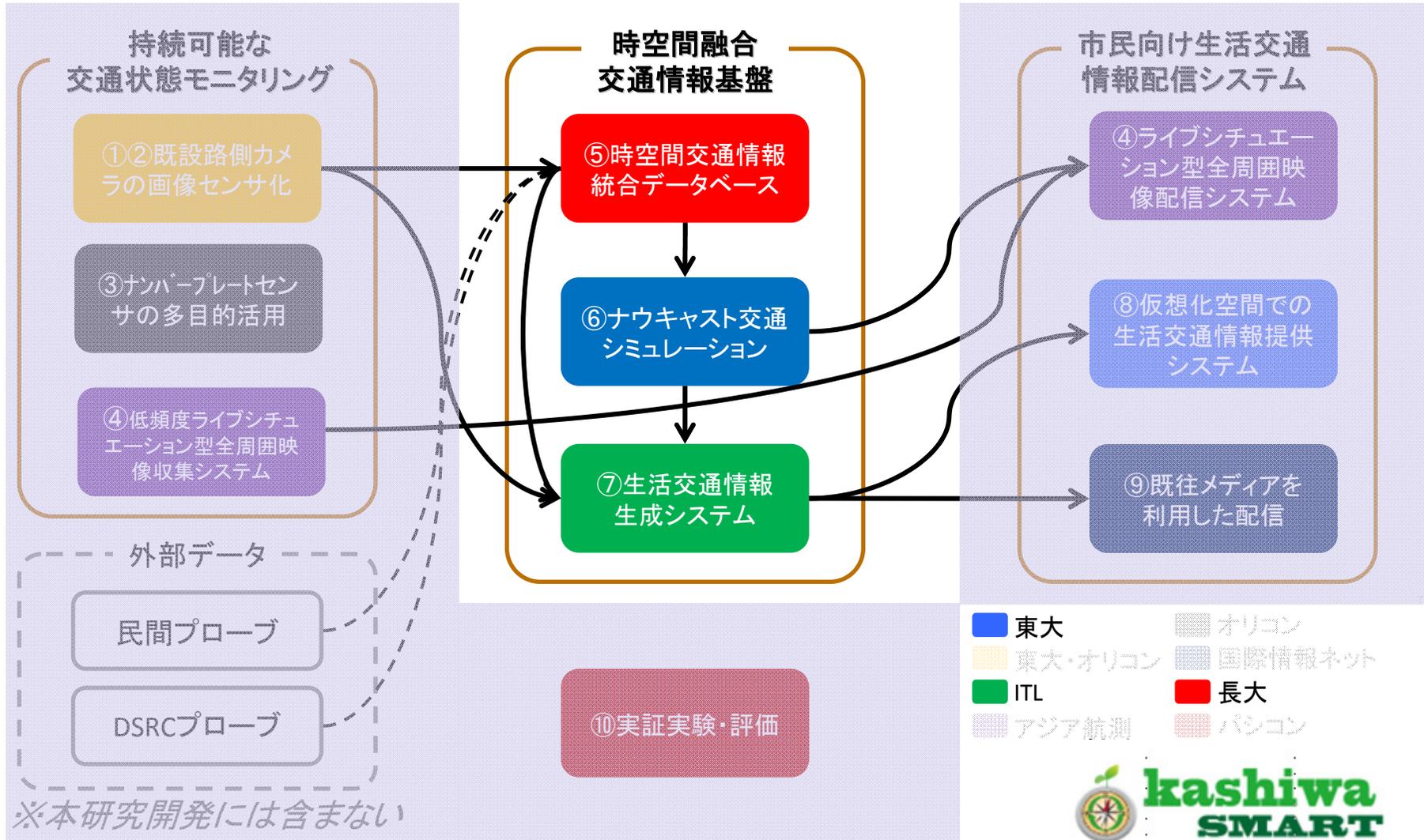


④ライブシチュエーション型 全周囲映像配信システム開発

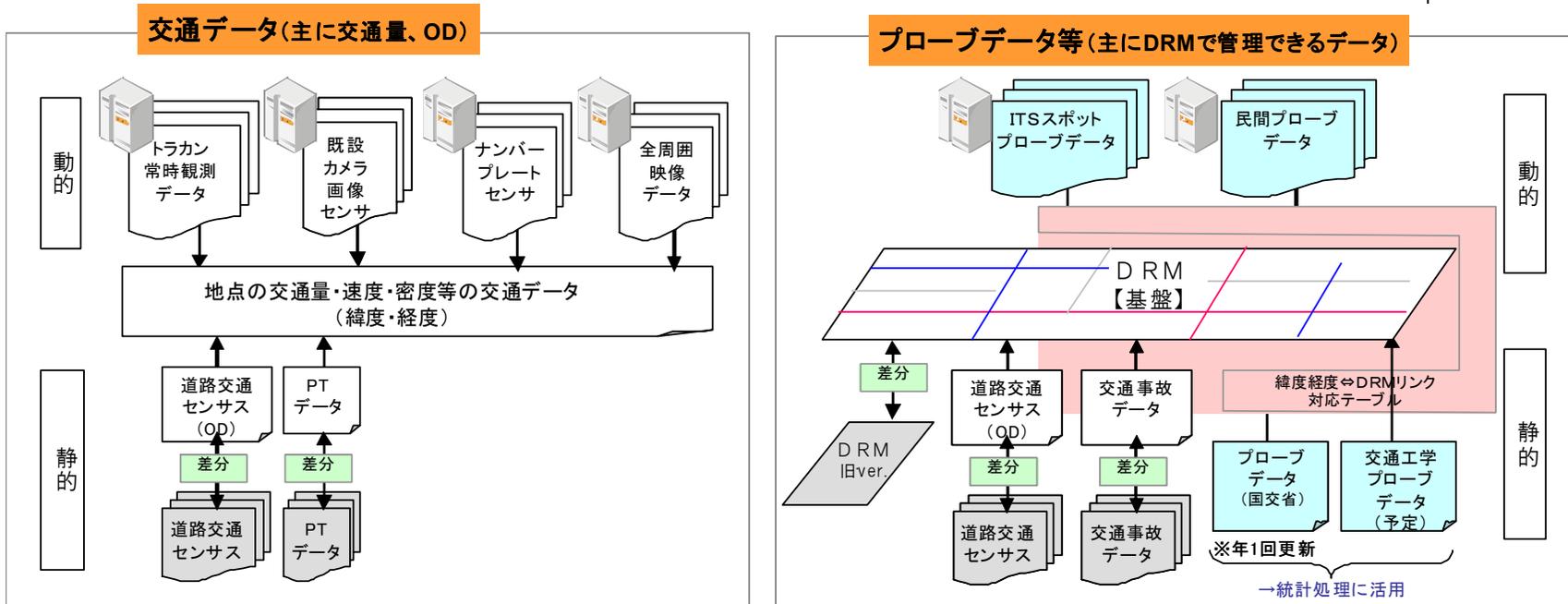




時空間融合交通情報基盤

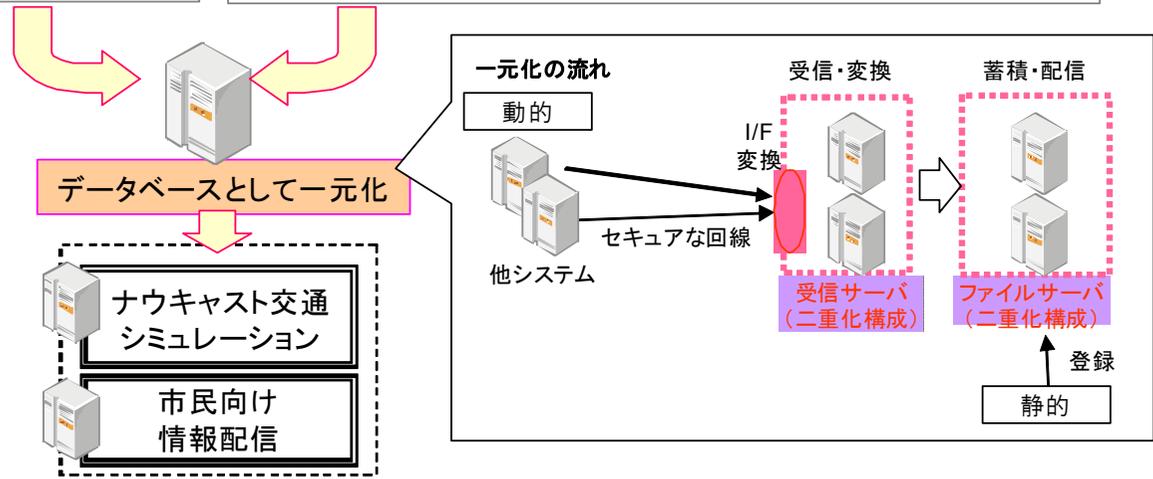


⑤時空間交通情報 統合データベースの開発



【凡例】

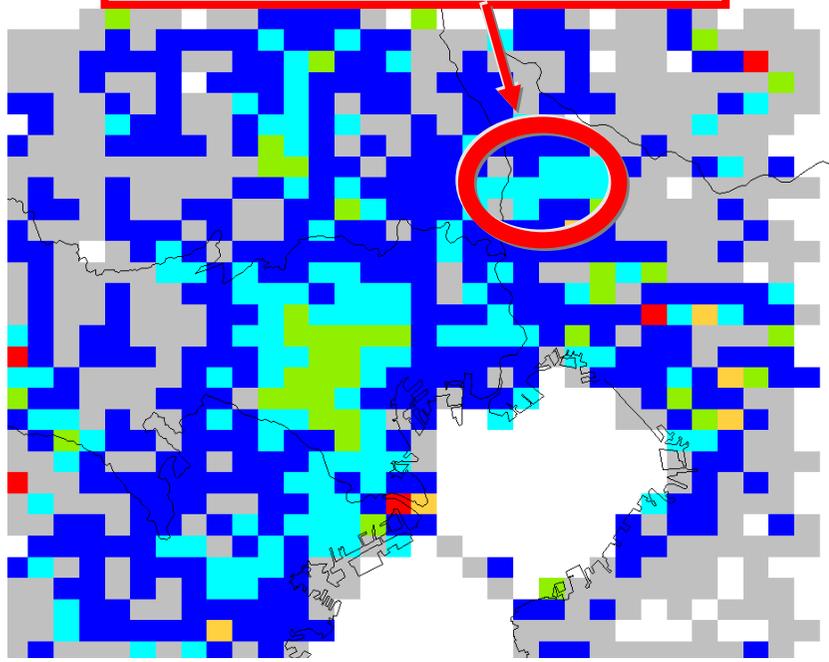
- 青 : プローブデータ
- 赤 : 対応テーブル
- 緑 : 差分データ
- 灰 : 旧データ





⑥ ナウキャスト 交通シミュレーション

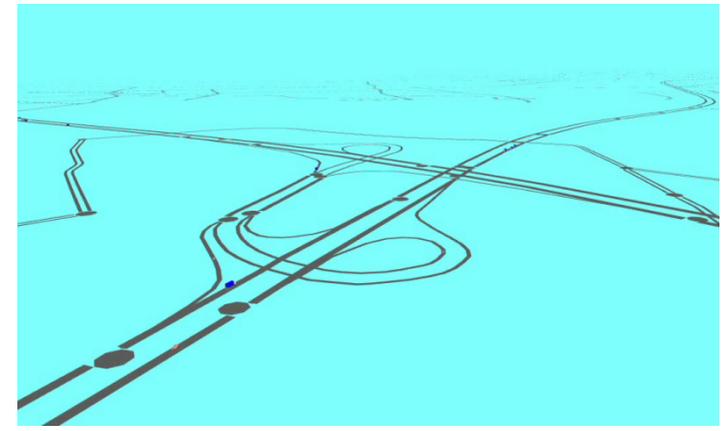
センサ／プローブで観測した
柏市の「今の」交通流動状態



両者の流動状態が
整合するように
シミュレーションの
諸条件を調整する



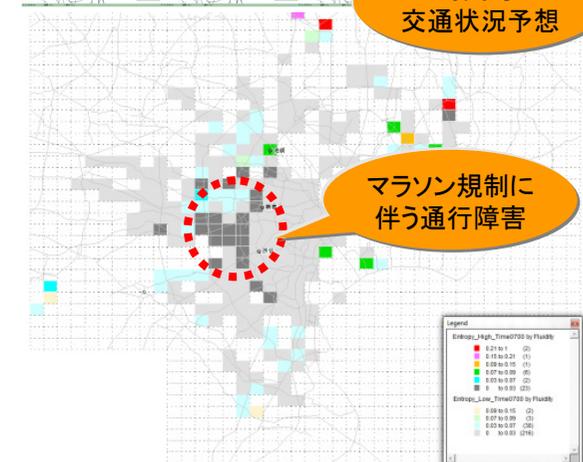
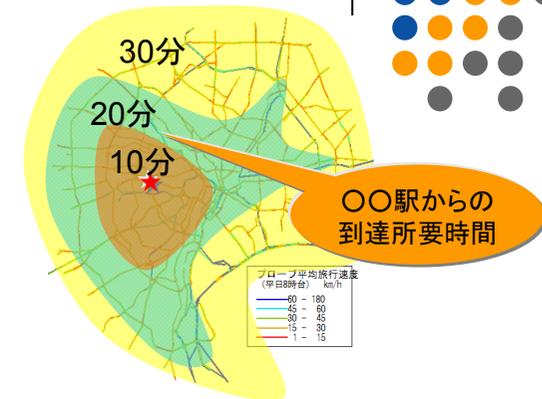
「今の」交通流動状態を
再現する交通シミュレーション



渋滞損失
エネルギー消費量
CO₂排出量

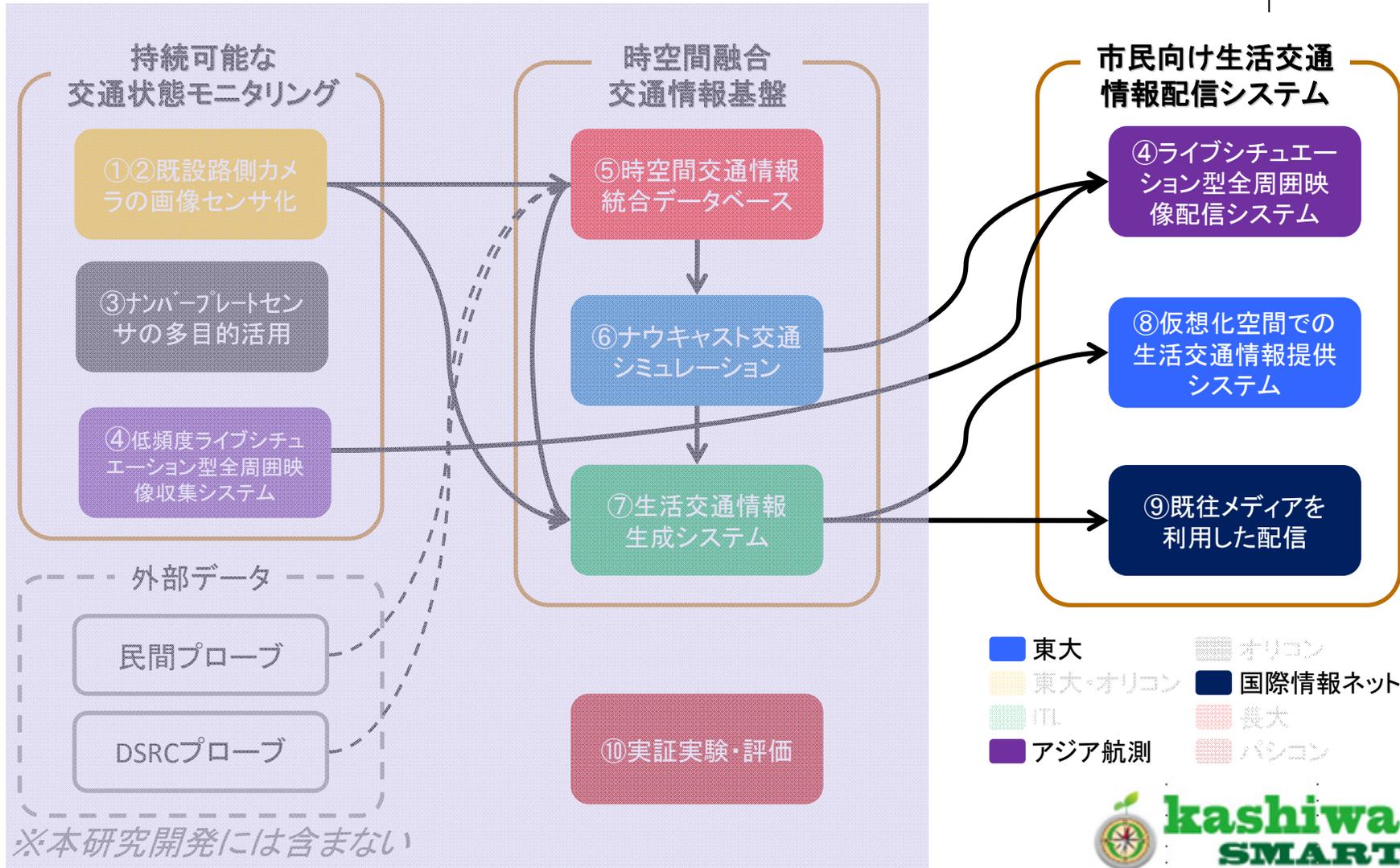
⑦生活交通情報 生成システムの開発

- 主要起点からの到達時間マップ
 - 市民の交通動線ニーズをふまえ、ナウキャストシミュレーション結果を可視化
- 今日の交通状況展望情報
 - 今日と類似の過去情報を提示して、交通行動プランニングに役立てる
- 事故・災害・イベント時の特異状況情報
 - 交通行動の再考を促す
- 中長期の環境指標変化の視覚化
 - 市民のエコマインドを持続させる

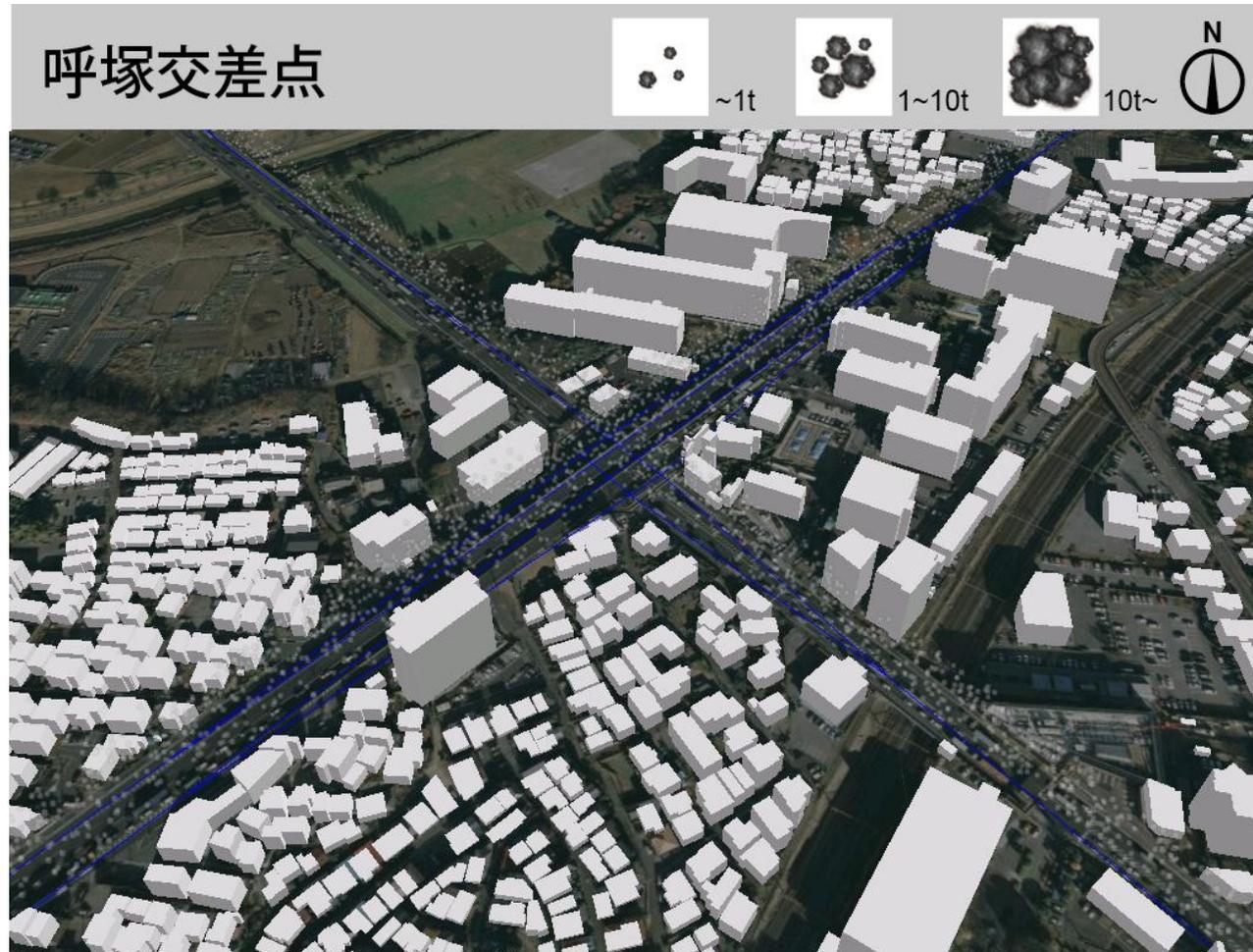




市民向け生活交通情報配信システム



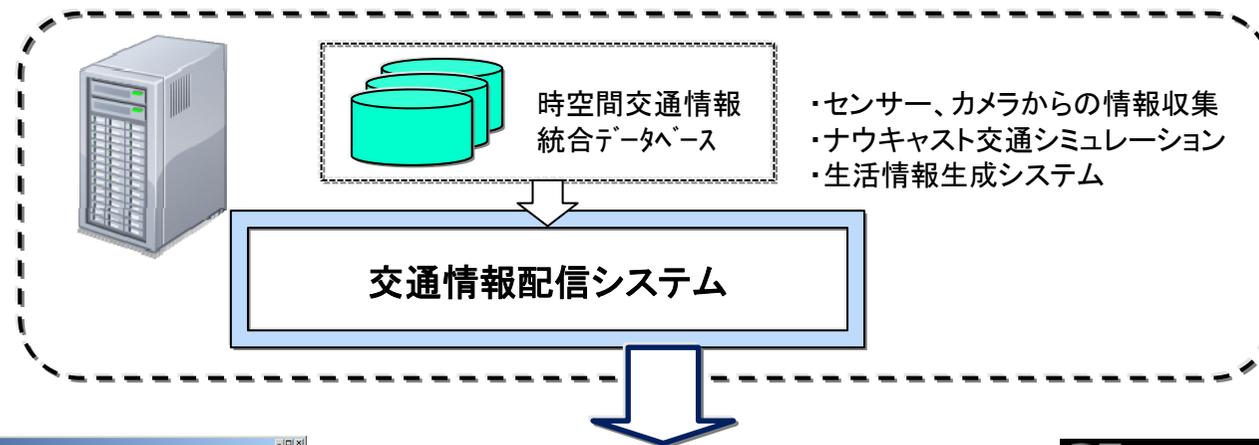
⑧仮想化空間での生活交通情報 提供システムの開発



見えない
CO2の排出
状況を誰に
でもわかり
やすい形で
可視化する
ことも検討



⑨ 既往メディアを利用した配信



<インターネット>



インターネットを利用しPC、携帯端末
(携帯、スマートフォン)への交通情報
の配信

- ・リアルタイム渋滞予測におけるルート案内
- ・天候、時間帯における渋滞予測
- ・公共交通機関への切り替え誘導
- ・CO2排出状況の情報配信

Kashiwa eco route navigator

計測結果

データ マップ

測定結果

目的地 : 柏市役所

移動時間 : 00時間05分13秒

移動距離 : 2.22km

移動方法 : 自動車

CO2排出量 : 0.39kg

推定データ

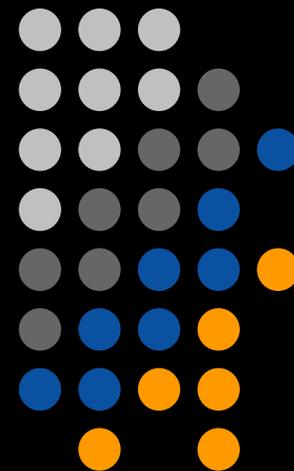
移動時間 : 00時間03分18秒

移動距離 : 1.48km

測定終了 データ送信



これまでの開発結果



配信画面(CO2スコープ)



かしわスマート - Windows Internet Explorer

http://www.kashiwa-smart.com

かしわスマート

CO2スコープ

CO2排出状況

CO2排出量グラフ

ライブシチュエーション

主要箇所確認
柏駅周辺
柏の葉キャンパス駅周辺

実験中!

昨日の柏市
自動車によるCO2排出量
➤ 829.45t

今週の柏市
自動車によるCO2排出量
➤ 1502.33t

今月の柏市
自動車によるCO2排出量
➤ 2702.31t

2012年12月04日
16時45分 更新

15分前へ

kashiwa SMART

プロジェクトについて CO2削減への取り組み お問い合わせ 会員専用コンテンツ

kashiwa SMART



配信画面(CO2排出量)



The screenshot shows a web browser window displaying the 'かしわスマート' website. The page features a central map of Kashiwa City with a network of roads highlighted in blue and green. To the left of the map is a sidebar with navigation buttons: 'CO2スコープ', 'CO2排出状況', 'CO2排出量グラフ', and 'ライブシチュエーション'. Below these is a '主要箇所確認' section listing '柏駅周辺' and '柏の葉キャンパス駅周辺'. To the right of the map is a '実験中!' section with CO2 emission data for '昨日の柏市', '今週の柏市', and '今月の柏市'. At the bottom of the page is a navigation bar with links for 'プロジェクトについて', 'CO2削減への取り組み', 'お問い合わせ', and '会員専用コンテンツ'. The 'かしわ SMART' logo is visible in the bottom left and right corners.

かしわスマート - Windows Internet Explorer
http://www.kashiwa-...
かしわスマート

CO2スコープ
CO2排出状況
CO2排出量グラフ
ライブシチュエーション

主要箇所確認
柏駅周辺
柏の葉キャンパス駅周辺

15分前へ

実験中！
昨日の柏市
自動車によるCO2排出量
829.45t
今週の柏市
自動車によるCO2排出量
1502.33t
今月の柏市
自動車によるCO2排出量
2702.31t
2012年12月04日
16時45分 更新

プロジェクトについて CO2削減への取り組み お問い合わせ 会員専用コンテンツ

かしわ SMART



配信画面(CO2排出グラフ)



配信画面(ライブシチュエーション)



かしわスマート - Windows Internet Explorer

http://www.kashiwa-... x

かしわスマート

CO2スコープ

CO2排出状況

CO2排出量グラフ

ライブシチュエーション

主要箇所確認

- 柏駅周辺
- 柏の葉キャンパス駅周辺

柏駅西口交差点

ライブシチュエーション画像

仮想化空間イメージ画像

実験中!

昨日の柏市
自動車によるCO2排出量

829.45t

今週の柏市
自動車によるCO2排出量

1505.66t

今月の柏市
自動車によるCO2排出量

2705.65t

2012年12月04日
16時45分 更新

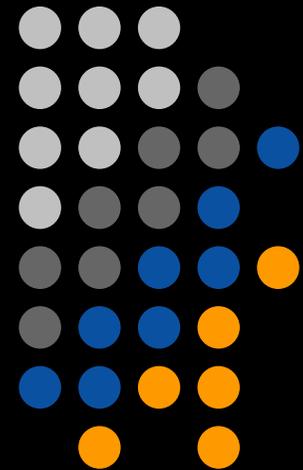
会員専用コンテンツ

kashiwa SMART

2012/05/29 13:02:33.198

kashiwa SMART

社会実験



社会実験



- 2種類の調査を実施
- プロブパーソン調査
 - 被験者にCO2情報を配信し、どのような交通行動をとるか記録
 - CO2情報を見る場合・見ない場合で比較し、削減排出量を推計
 - プレ実験: 明日12/6より*、20名
 - 本実験: 2013年度、100名予定
- Webアンケート調査(本実験のみ)
 - 本実験: 2013年度、1000名予定

*CO2情報を見せない場合
については調査済み、集計中



フィールド:千葉県柏市

- 内閣府ITSモデル都市
- 柏ITS推進協議会との連携体制



プローブ パーソン 調査

■CO2発生状況表示機能



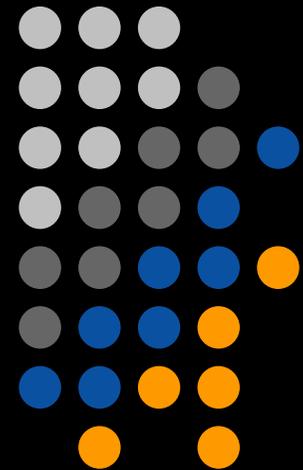
- 事前準備
 - スマートフォンに専用アプリをインストール
- 外出時・出発前
 - 現在のCO2排出状況を閲覧
 - 目的地・移動手段を設定

プローブ パーソン 調査



- 移動中
 - GPS等を利用して移動履歴を収集
 - 交通モード(徒歩・電車)を変更した場合は手動入力
- 到着後
 - 移動履歴・CO2排出量を確認
 - 別手段で移動した場合の結果も確認(本実験時のみ)
 - これらの閲覧履歴を収集

今後の予定

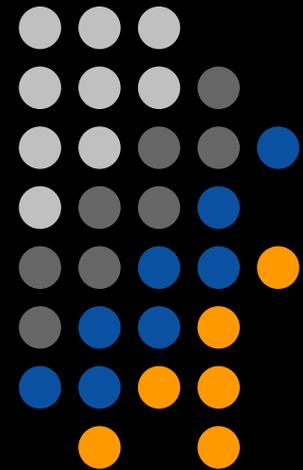


今後の予定



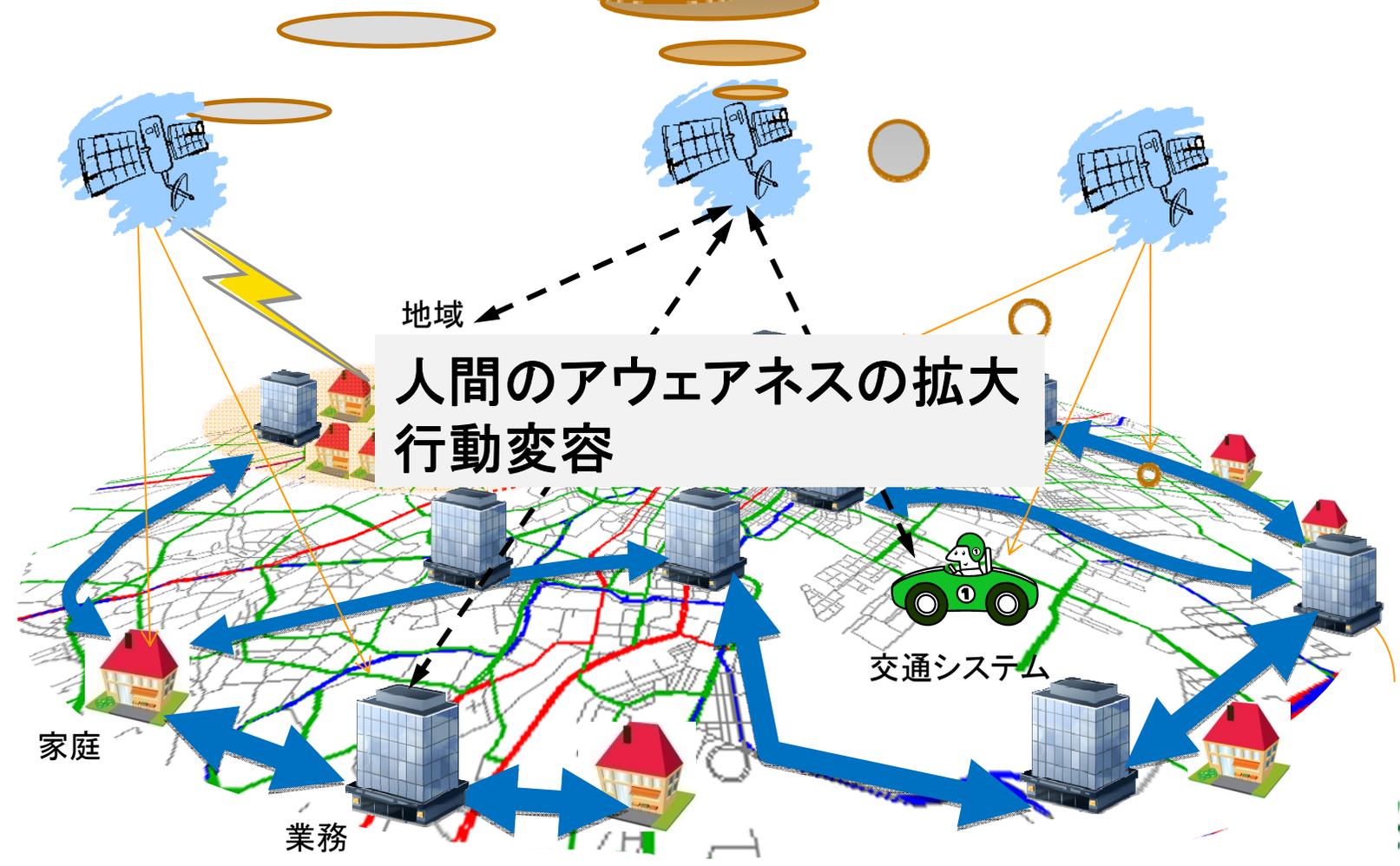
- 本実験(2013年度)
- 評価
 - 行動変容・排出削減効果
 - システムの受容性、社会的便益、採算性、精度等
- デモンストレーション
 - 2013年10月 ITS世界会議のショーケース
- 研究終了後の運用検討
 - 実運用に向けた具体的対策、運用体制の構築

将来展望





クラウドコンピュータ上の 4次元仮想化都市 (交通情報データセンター)





クラウド4次元仮想化都市



パスト・ナウ・フォア

クラウド4次元仮想都市



低炭素
交通システム

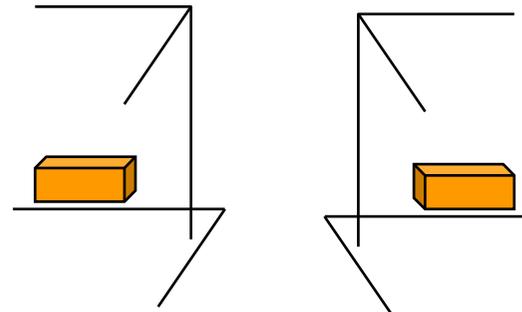
エネルギー需要
インテグレーション



千里眼・透視・タイムマシン機能



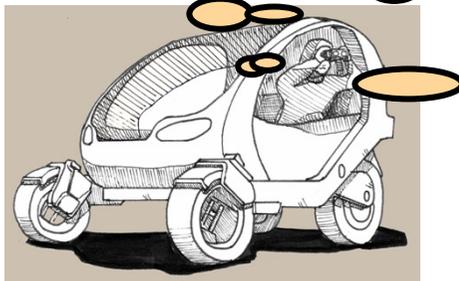
千里眼機能
今の渋谷の
渋滞は？



透視機能
ビル影に
車！！！！



青葉台の自宅
にて

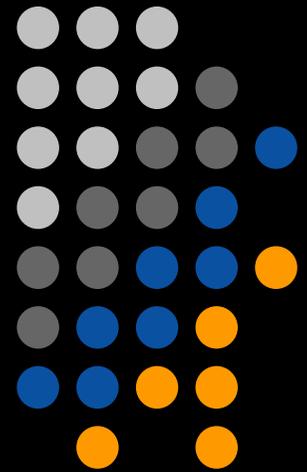


首都高走行中
にも

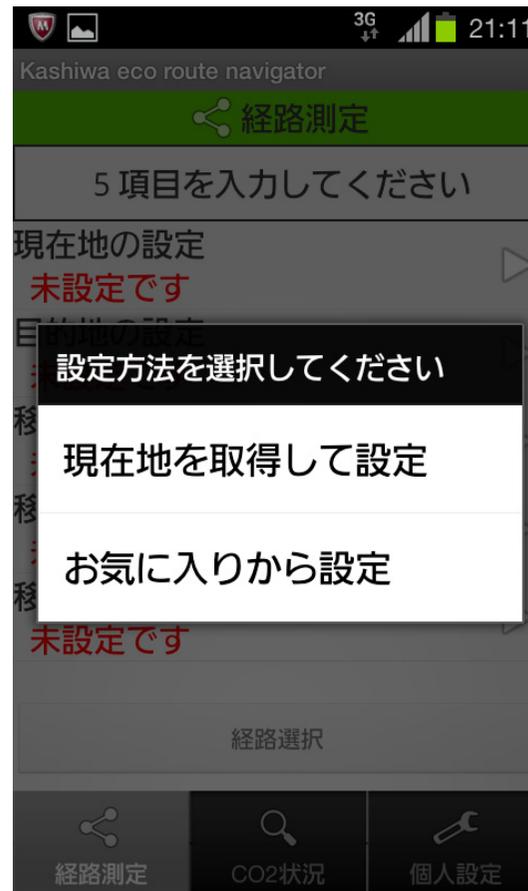


タイムマシン機能
1時間後の新宿の汚染
は？

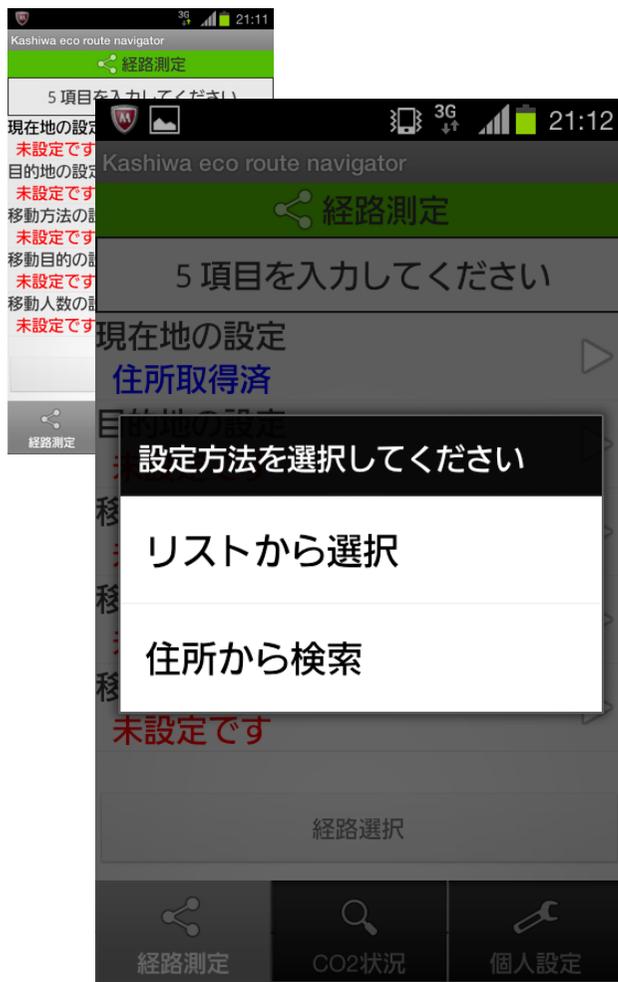
デモ



入力設定



エコルートナビ



経路測定



移動手段選択



到着確認



測定結果



Kashiwa eco route navigator

計測結果

データ マップ

測定結果

目的地 : 柏市役所
移動時間 : 00時間05分13秒
移動距離 : 2.22km
移動方法 : 自動車
CO2排出量 : 0.39kg

推定データ

移動時間 : 00時間03分18秒
移動距離 : 1.48km

測定終了 データ送信

Kashiwa eco route navigator

計測結果

データ マップ

測定終了 データ送信

Kashiwa eco route navigator

計測結果

データ マップ

測定結果

目的地 : 柏市役所

データ送信 時間05分13秒

結果を送信しますか?

OK Cancel

推定データ

移動時間 : 00時間03分18秒
移動距離 : 1.48km

測定終了 データ送信

