

プローブ技術の現状と可能性



(株)都市交通計画研究所

田名部 淳

jun1022@po.iijnet.or.jp

Content

I .なぜプローブパーソンか？

II .プローブパーソン調査の現状

III .プローブパーソン調査の今後

I .なぜプロローブパーソンか？

- 成果指向の(道路)行政マネジメント
 - 長期計画からTraffic Control, Traffic Managementへの移行
- ↓
- 空間×時間×行為の分解能
 - 多様なパターン, 日々の摂動の観測
 - 行動の「理解」と「個」への働きかけ

I.なぜプロローブパーソンか？

□ 調査手法による分解能の差異

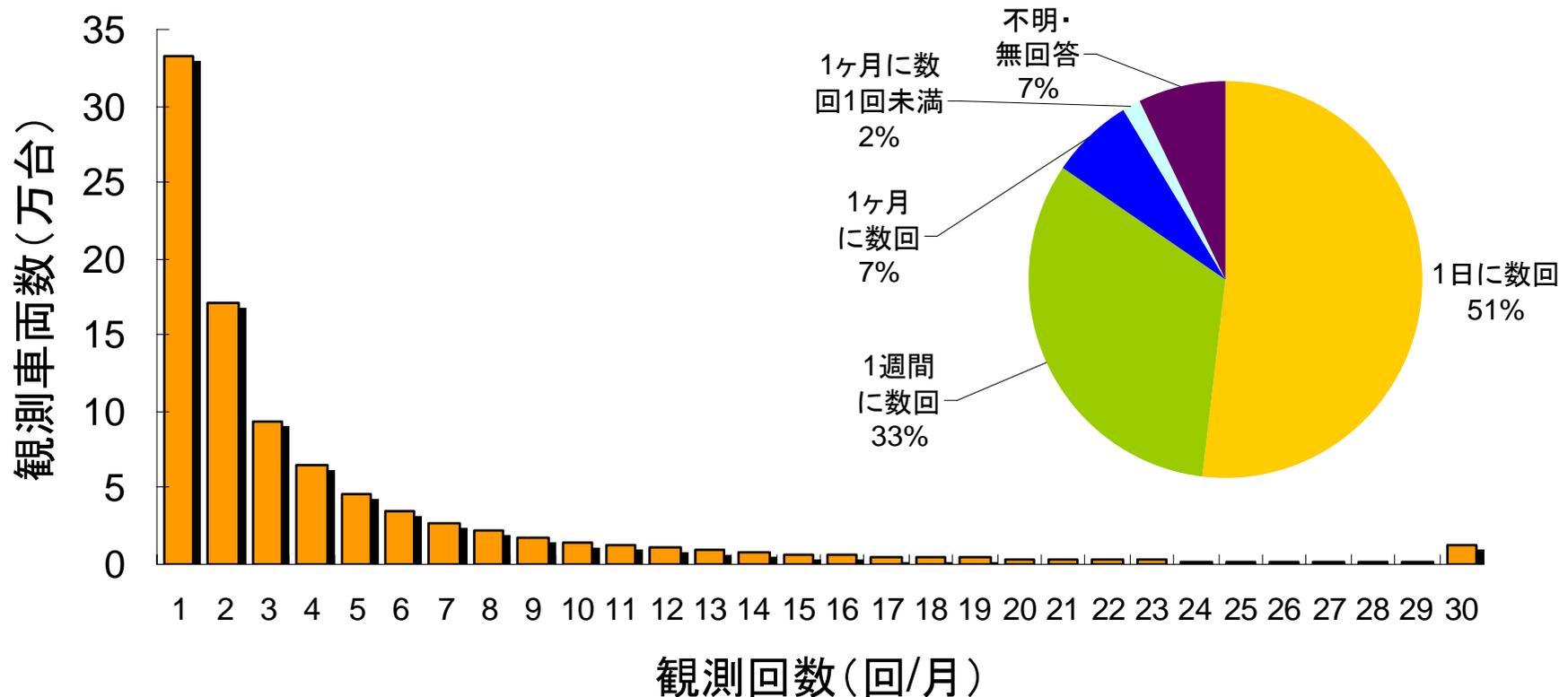
トリップNo.	PPシステム		PT調査票		備考
	発時刻	着時刻	発時刻	着時刻	
1	8:30	9:55	8:30	9:40	出勤トリップ
2	11:51	11:55	—	—	PT調査票では昼食(行き)トリップ記入漏れ
3	12:09	12:12	—	—	PT調査票では昼食(帰り)トリップ記入漏れ
4	13:39	14:22	13:40	14:25	自由目的トリップ
5	15:24	15:49	15:15	15:30	自由目的トリップ
6	16:09	16:32	16:15	16:30	帰社トリップ
7	18:06	19:16	18:05	19:10	自由目的トリップ, PT調査票では目的地記入漏れ
8	23:02	23:23	23:00	23:20	帰宅トリップ

K大学工学部地球工学科3回生による同一日の比較

I.なぜプローブパーソンか？

□ 多様な(交通)行動パターンとアンケート調査の限界

AVIIによる車番観測回数 vs OD調査結果

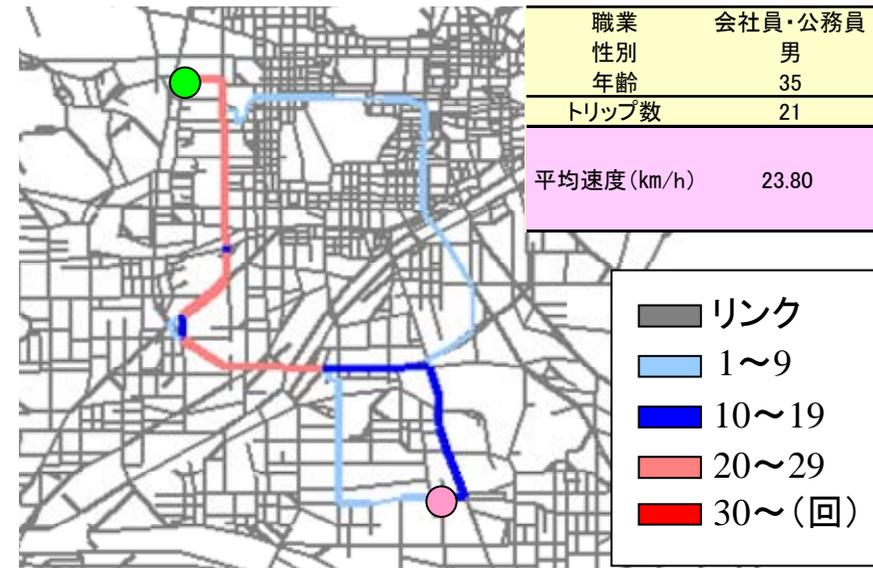
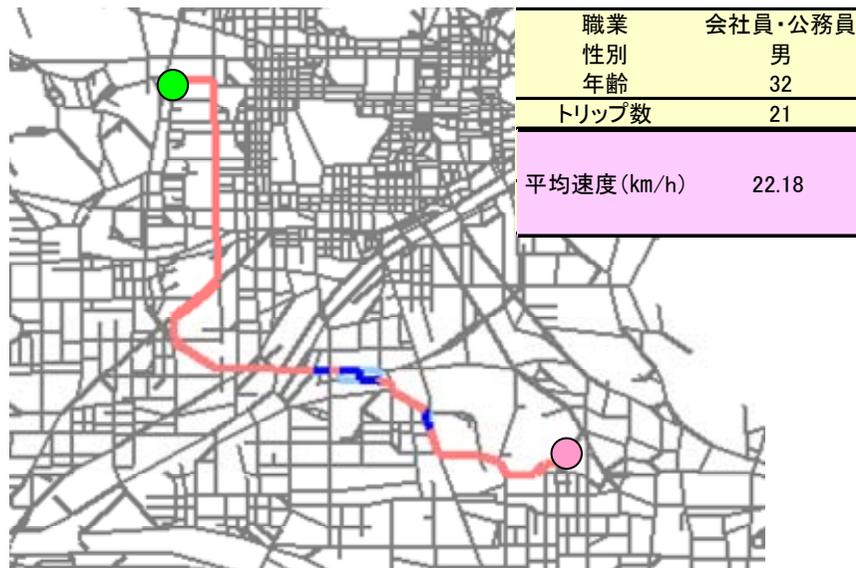


I.なぜプロローブパーソンか？

□経路に関する日々の摂動



I.なぜプローブパーソンか？



■ リンク
 ■ 1~9
 ■ 10~19
 ■ 20~29
 ■ 30~(回)

● 自宅位置 ● 勤務先位置

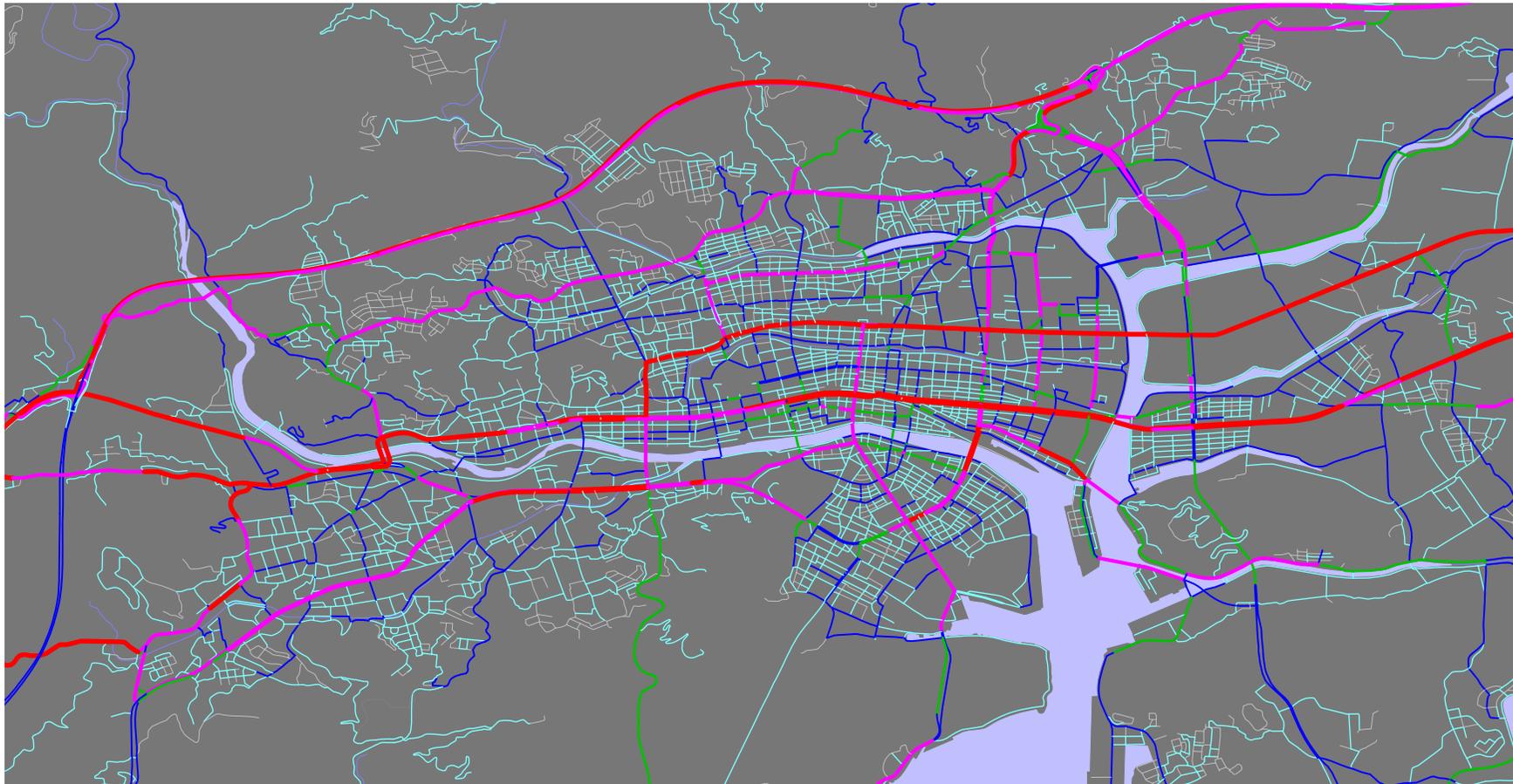
I.なぜプロローブパーソンか？

□「行動」を理解する(阪神高速PP調査では50%弱のトリップでコメント入力あり)

2005/01/24	07:42:00	朝、守口線城北にて事故発生、加島入り口閉鎖のため塚本より乗る。何とか会社には間に合ったが迷惑な話。給油実施。
2005/01/25	18:46:00	今日も文の里で事故、道頓堀で事故・・・たまりませんな・・・阪神高速は、無知茶な運転をするばかりが多すぎます。今日も文の里出口の手前で側道をぎりぎりに入ってくる車。二車線が突然三車線に変身です。いい加減にせー・・・と言いたい
2005/01/25	19:05:00	文の里で渋滞。大堀の入り口掲示板で事前に5km程度渋滞と知ったうえで高速に乗る。また、カーナビのビックス情報でも知る。それでも、渋滞でたまらん。
2005/01/28	01:13:00	都島の交差点でヤンキーがバイク乗りをタコ殴りにしていた
2005/02/01	06:33:00	松原線の三宅あたりで追い越し車線が凍結。渋滞まではならないも、ノロノロ運転。
2005/02/08	18:29:00	特記することなし。JR百舌鳥駅手前の踏み切り待ち、310号線の渋滞を避けるため迂回
2005/02/09	17:55:00	電話での阪神高速情報で池田→環状線 40分の情報だったため43号線→西大阪線→堺線にて帰る。堺にて同乗者を下ろし、以降預金手続きのためコンビニ2軒により帰宅。サッカー北朝鮮戦にかろうじて間にあ

I .なぜプローブパーソンか？

- (同時に)LOS指標の収集も可能



I.なぜプロブパーソンか？

□ 直轄国道のセンサス区間通過回数

路線	センサス区間	時間帯											総計
		7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
国道32号	1007下り	157	66	18	12	11	28	26	25	27	20	24	414
	1007上り	30	30	30	20	15	21	22	11	13	19	85	296
	1008下り	166	87	19	12	13	27	25	27	29	21	25	451
	1008上り	63	32	26	21	14	19	24	11	18	26	91	345
	1009下り	193	117	30	23	21	34	30	39	32	27	27	573
	1009上り	68	77	35	39	22	31	36	22	28	34	114	506
	1010下り	141	82	26	12	18	32	24	23	34	20	25	437
	1010上り	59	63	24	18	9	27	28	18	11	19	63	339
	1011下り	60	77	33	17	23	31	20	28	24	11	29	353
	1011上り	150	75	15	12	14	15	21	24	11	22	75	434
国道33号	1012下り	37	24	19	17	19	23	14	20	15	9	24	221
	1012上り	148	46	7	3	8	15	16	14	6	17	47	327
	1013下り	37	13	15	26	24	27	16	26	18	17	42	261
	1013上り	244	39	19	10	6	24	17	20	14	22	60	475
	1014下り	64	19	8	15	24	12	23	24	19	20	52	280
	1014上り	204	70	19	9	12	15	24	19	20	21	75	488
	1015下り	28	28	7	7	7	6	8	5	5	11	15	127
	1015上り	155	40	8	8	5	3	13	5	13	9	9	268
	1016下り	18	4	14	3	10	9	10	9	13	8	33	131
	1016上り	300	55	11	12	6	12	15	4	11	24	40	490

2004.11の平日, モニター数192名

Ⅱ. プロローブパーソン調査の現状

□ 1998年

- ハンディタイプGPSを用いた行動調査(大森ら)
 - PHSを用いたDay-to-day行動調査(朝倉ら)
- Positioning Data+紙ベースのDiary

□ 2000年

- オフライン型調査端末の開発(岡本ら)

□ 2001年

- PHSダイアリーシステムの開発(有村ら)

□ 2003年

- プロローブパーソン調査システムの開発(羽藤ら)
- 紙を併用しない調査システムの実用化

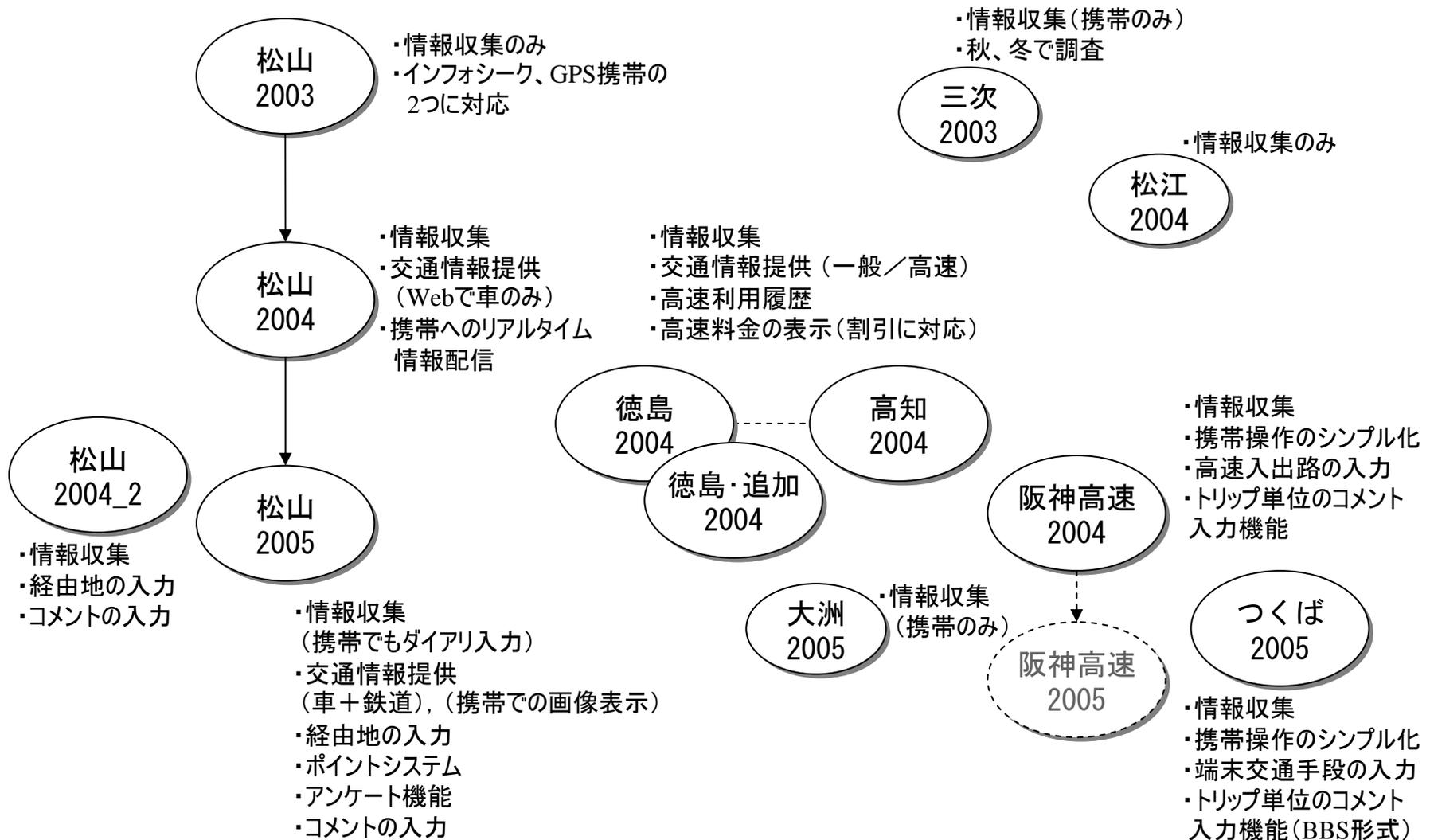
Ⅱ.プロローブパーソン調査の現状

□ 数百人, 1ヶ月以上の調査が可能

調査名	調査期間		モニター数	募集媒体	謝礼
松山2003	03/01/29~02/28	31日間	100人	WEB,ML	¥15,000
三次2003(秋季) (冬季)	03/11/01~01/10	70日間	20人	?	¥0
	04/01/10~02/06	27日間			
松山2004	04/01/26~02/29	35日間	317人	WEB,ML,企業依頼,前回モニタ	¥10,000
高知2004	04/10/03~11/30	58日間	192人	WEB,ラジオ,企業依頼,新聞チラシ	¥10,000
徳島2004	04/10/03~11/30	58日間	151人	WEB,ラジオ,企業依頼,新聞チラシ	¥10,000
松山2004_2	04/12/06~12/10	5日間	31人	WEB,ML	¥3,000
徳島2004(延長)	05/01/11~02/28	48日間	61人	モニターからの再募集	¥10,000
松江2004	05/01/24~02/24	31日間	15人	?	¥0
松山2005	05/02/01~02/28	28日間	384人	WEB,ML,ラジオ,企業依頼,チラシ, 前回モニタ	¥10,000
阪神高速2004	05/02/07~02/20	13日間	92人	WEB,ML,メール勧誘	¥10,000
大洲2005	05/06/24~07/08	14日間	10人	?	¥0
筑波2005	05/07/04~07/24	20日間	60人	WEB,ML,チラシ,関係者依頼	¥15,000
	05/08/24~09/30	37日間	(募集中)		

Ⅱ. プロローブパーソン調査の現状

□ 調査システムの機能拡張



Ⅱ.プロローブパーソン調査の現状

□ 概略調査フロー

1.調査企画

2.モニター募集, 説明会,
管理

3.システム設計

4.ベースデータ整備

5.調査実施

6.データクリーニング, データの一次加工

7. データ集計, 解析, 視覚化

Ⅱ. プロローブパーソン調査の現状

□ モニター募集・説明会・管理

- Web, ML, チラシなどによる募集と選考(→ ワンクリックアクセスが有効)
- 説明会にて調査目的, 機器操作説明, 個人情報保護等を解説(→ モニターの大半が「説明会は必要」と回答)
- 日々の操作・入力状況の確認とモニターへの連絡(→ 高知では2ヶ月間で約1200通のメールを送信)

Ⅱ. プロローブパーソン調査の現状

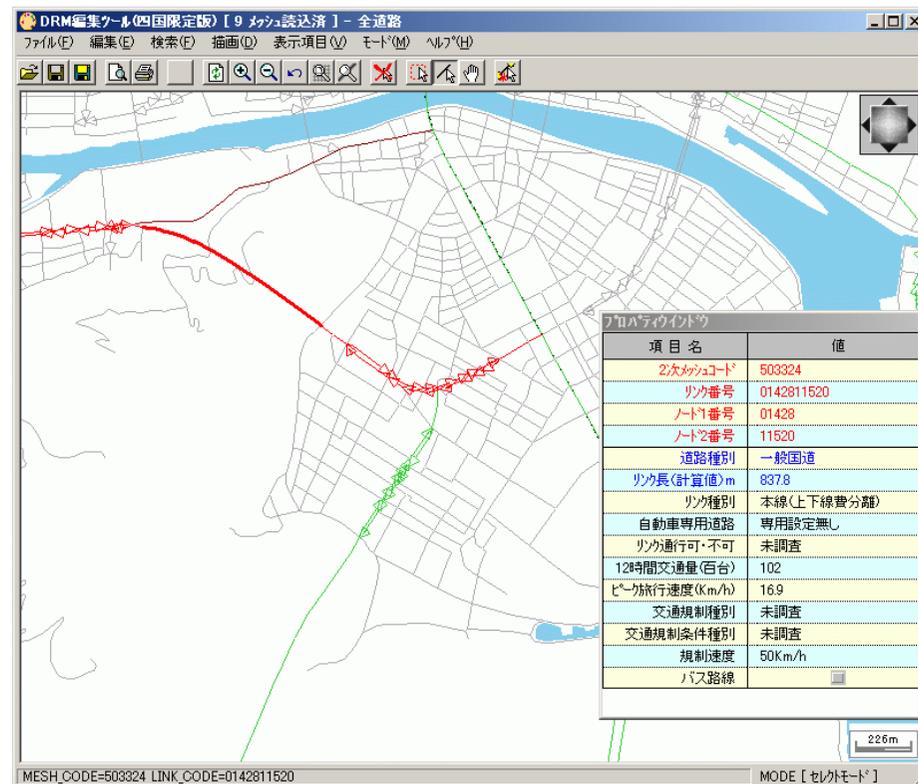
□ システム設計

- 収集するデータ項目（位置データ，移動目的，交通手段，出発地・目的地施設，コメントなど）の検討
- 携帯電話とWebの機能分担（→50%程度のモニターはWebでの入力を増やす方向を支持）
- 画面設計，データベース設計
- 「楽しさ」，「参加感」の演出（→約60%のモニターが楽しかったと回答）

Ⅱ.プローブパーソン調査の現状

□ベースデータ整備

- ゾーンの定義, メッシュデータの整備
- DRMの整備(一方通行, 接続関係など)



Ⅱ. プロローブパーソン調査の現状

- データクリーニング, データの一次加工
 - 操作ミス, 「トリップ」概念の欠落, GPSデータの欠損などを含むデータをクリーニング (→約3.6万トリップのダイアリーのうち、マップマッチングできたのは約2.3万トリップ)
 - マップマッチングの実施, 及びゾーンなどのデータ追記
- データ集計, 解析, 視覚化

Ⅲ.プローブパーソン調査の今後

- (空間基盤データと)プローブパーソンデータは「Virtualな社会資本」
 - “調査手法のマニュアル化”, “標準システムの構築”, “一次加工のシステム化”等による調査コストの低減
 - 適用事例の積み重ねと(標準化された)データのストック
 - 事例から導かれる課題に対応したシステムのブラッシュアップ

Ⅲ.プローブパーソン調査の今後

□ 当面の適用可能性(例えば・・・)

- 社会実験, 整備効果把握など「変化」を捉えるための調査
- 観光, 防災(避難)など「非日常」的な行動を捉えるための調査
- 気象条件が厳しいエリアにおけるLOS計測及びアクティビティ調査
- 生活道路への通過交通の流入など「課題把握」のための調査

Ⅲ.プロローブパーソン調査の今後

TFBLOG - Microsoft Internet Explorer

ファイル(E) 編集(E) 表示(V) お気に入り(A) ツール(T) ヘルプ(H)

アドレス(D)

Google ウェブ検索 PageRank ブロック数: 288

TF blog

M01
2005/04
トリップ

<< 2005/04 >>

Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

地図詳細

トリップ管理

トリップリスト

新規トリップ

新規エントリー

ブログ

公開ブログの編集

イベントの編集

ログアウト

ログアウト

琵琶湖下半分

2005/04/29 08:00:00:【出発地】～ 2005/04/29 11:19:00:【目的地】

地図詳細

琵琶湖大橋米ラザ

2005/04/29 08:39:00[] []

ここまで車。自転車搭載。
さあ、スタートだ。

コメント(0)

はまおわつ

2005/04/29 09:36:00[] []

琵琶湖の遊覧船が出ている。
浜大津ってところは、新しい町みたいだな。
ここから湖岸沿いを快適なサイクリングロードが続く。瀬田までだが、

コメント(0)

大津

つばPP調査 - Microsoft Internet Explorer

ファイル(E) 編集(E) 表示(V) お気に入り(A) ツール(T) ヘルプ(H)

アドレス(D)

Google ウェブ検索 PageRank サイトのポップアップ広告を許可

メニュー一覧

ダイアリー 施設登録 コメント ログアウト

【ダイアリー編集】 2005年06月16日の移動です

SEQ.	1		
出発時刻	07時02分		
到着時刻	08時06分		
出発地	自宅		必須
目的地	会社		必須
主な交通手段	高速バス		必須
(出発地～)	徒歩	入力方法	
(～到着地)	徒歩		
移動目的	出勤・登校		必須
移動軌跡	軌跡表示		
移動メモ (混雑状況や途中の立ち寄りなど気付いたことをメモして下さい)			全角 200

更新 削除 キャンセル

投稿者/日時	コメント内容	確認
モニターのコメント 2005/06/16 20:56:41	今日は雨です。道が渋滞していなければいいのですが。	
管理者からのコメント 2005/06/17 08:00:01	渋滞すると思われる日には鉄道を利用することもありますか？	確認

インターネット

Ⅲ.プローブパーソン調査の今後

- 0.5～1年のうちに可能にしたいこと
 - 「行動を理解」するためのインタラクティブな調査システム
 - ”TFP”, “道路政策モニター+道の相談室”など

- もう少し長期で考えていること
 - 調査システムから社会システムへの転換
 - 即時性の確保とモニター募集コストの削減
 - 社会資本としての「流通性」の確保
 - ”環境通貨“, ”有料道路の顧客囲い込み“など