



TFP調査における 母集団代表性に関する研究

名古屋大学 山本俊行, 高橋真人
名古屋市 長嶋利久, 山岸泰子



環境的に持続可能な交通

Environmentally Sustainable Transport

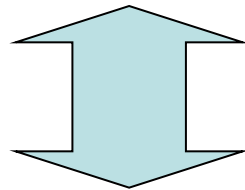
問題意識

- PT調査等の通常のアンケート調査は行動をありのままに答えてもらう(調査自体は行動に影響しない)
- 通常のアンケートでは調査に協力しない人の行動も調査に回答した行動と同一とみなす(標本に母集団代表性があると仮定する)
- TFP調査は通常のアンケート調査と異なり, 調査を通じて態度・行動を変化させることが目的

TFP調査の回答者も母集団代表性を持つと見なしてよいのか？

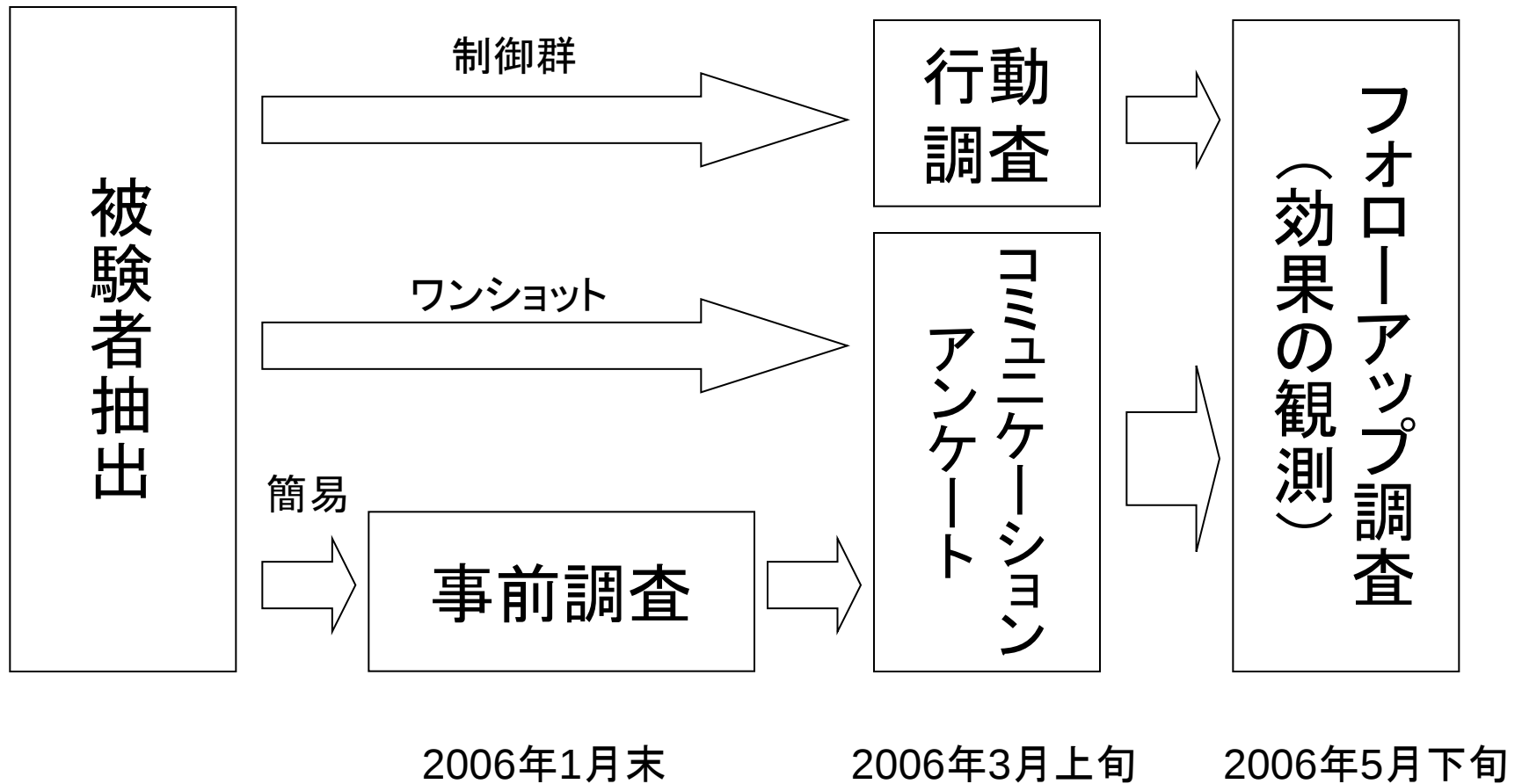
TFP調査における母集団代表性の 実務的意味

- 母集団代表性がある場合：調査で得られた態度・行動変化は調査に回答しなかった人にも生じているとしてTFPの効果を計算できる



- 母集団代表性がない場合：調査で得られた態度・行動変化は調査に回答しなかった人には当てはまらないため、TFPの効果を単純に拡大できない

「かしこいクルマの使い方」を考える プロジェクト 名古屋（長嶋・山岸，2006）

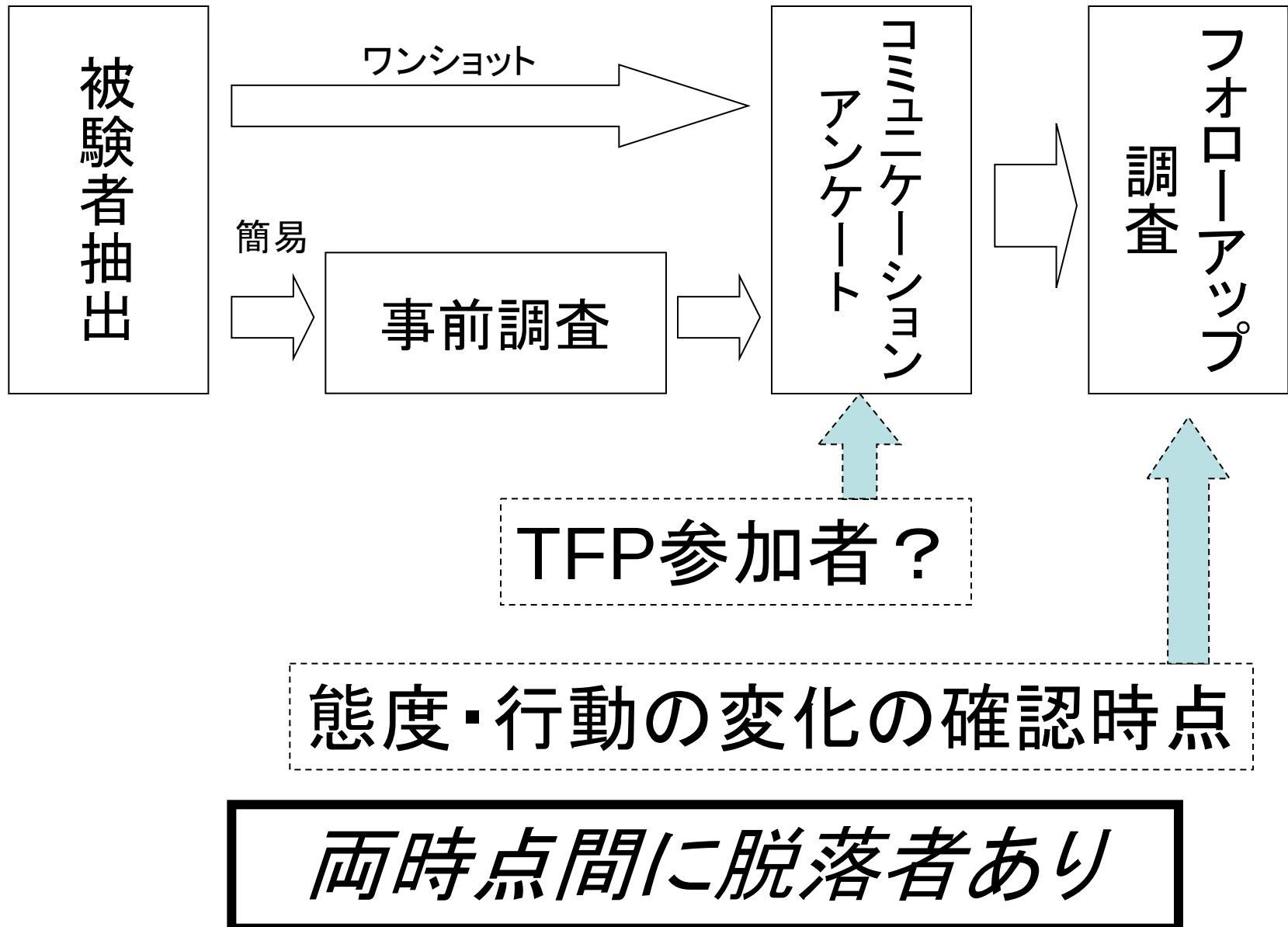


「かしこいクルマの使い方」を考える プロジェクト 名古屋 のTFP参加率

手法	分類	事前調査	コミュニケーションアンケート	TFP参加率
ワンショット	事前ハガキあり	—	46%	46%
	事前ハガキなし	—	31%	31%
簡易型	郵送調査	35%	60%	21%
	訪問調査		81%	28%

コミュニケーションアンケートに回答した被験者と
態度・行動変化を観測した被験者は同一ではない

名古屋TFPの流れ



結果観測率をTFP参加率と 考えるべきか？

手法	分類	事前調査	コミュニケーションアンケート	TFP参加率	フォローアップ	結果観測率
ワンショット	事前ハガキあり	—	46%	46%	62%	29%
	事前ハガキなし	—	31%	31%	65%	20%
簡易型	郵送調査	35%	60%	21%	71%	15%
	訪問調査		81%	28%	60%	17%

研究目的

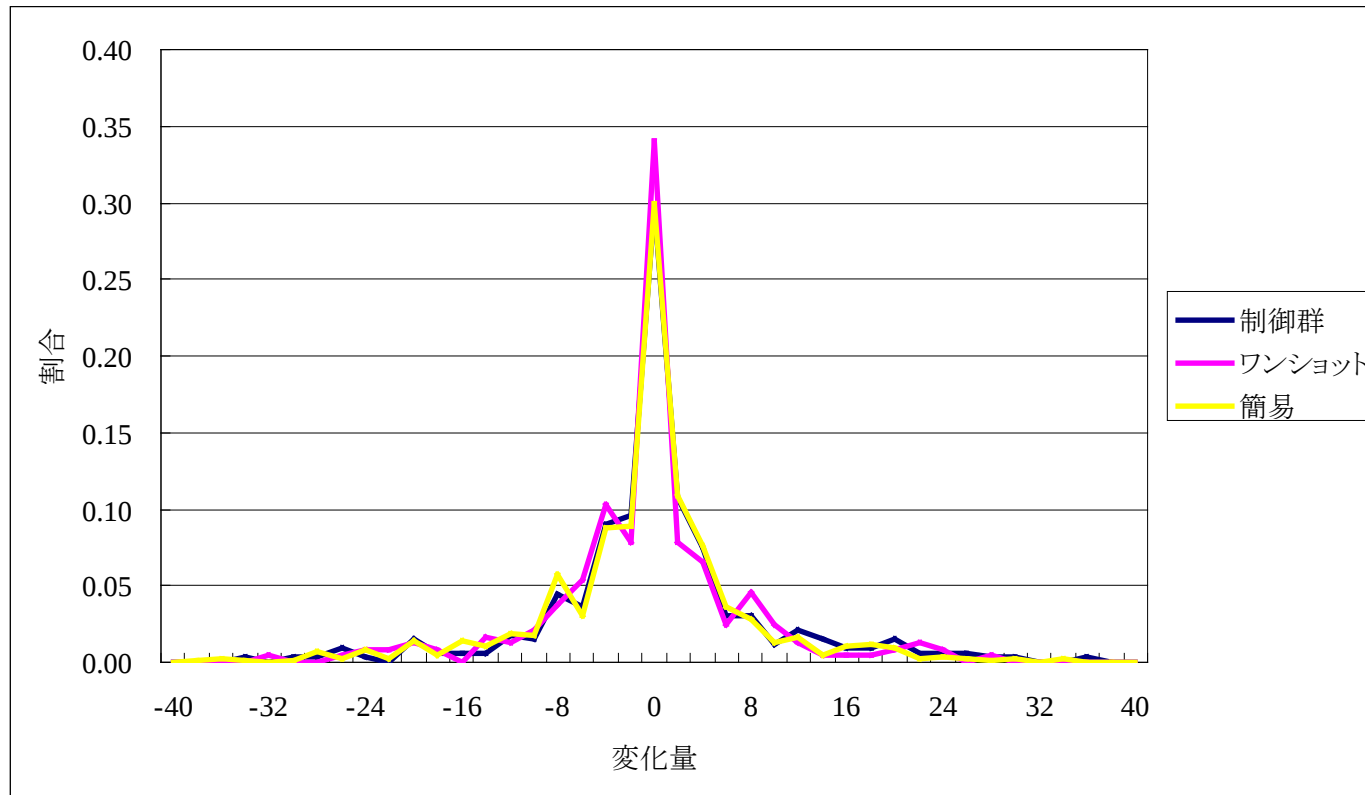
コミュニケーションアンケートに回答した被験者と
フォローアップ調査に回答した被験者の
TFPによる態度・行動の変化が
同一と見なせるかを明らかにする

- フォローアップ調査に回答しなかった被験者の態度・行動変化は観測できていないのに、どのように同一か否かを判断するのか？

分析方法

1. リマインダーに着目し、リマインダーによる催促前に返送した被験者と催促後に返送した(リマインダーがなければ脱落していたかも知れない)被験者間での同一性を検証
2. 行動意図・実行意図に着目し、行動意図・実行意図の異なる(態度・行動の変化も異なると考えられる)被験者間でのフォローアップ調査の回答行動の相違を検証

態度・行動変化の指標



- クルマ利用頻度の変化量の分布は 0(変化なし)が突出している

態度・行動変化の指標

行動：事前と事後の車利用頻度の変化

- 変化量(実数)
- 変化の有無(増加／減少／増減なし／無回答)

意識：問5. 今回のアンケートを通じて、あなたの「クルマの使い方」は、変わったと思いますか.

- 何も変わらない／(何らか)変わった／無回答

(参考)TFPの効果の分析

行動: 変化量

	制御群	ワン ショット	簡易 TFP
事前	11.8	11.6	11.7
事後	11.5	10.8	10.6
事後/事前	0.972	0.927	0.907
基準化	1.000	0.954	0.933
サンプル数	334	244	835
平均	-0.27	-0.85	-1.09
分散	78.87	66.32	74.35

- 簡易TFPと制御群の差は5%有意
- ワンショットと制御群の差は有意でない

(参考)TFPの効果の分析

行動：変化の有無

	増加	減少	増減ナシ	無回答	合計
制御	116	150	68	90	424
ワンショット	72	110	62	68	312
簡易TFP	275	380	180	216	1051

- 簡易TFP, ワンショットともに制御群との差は有意でない

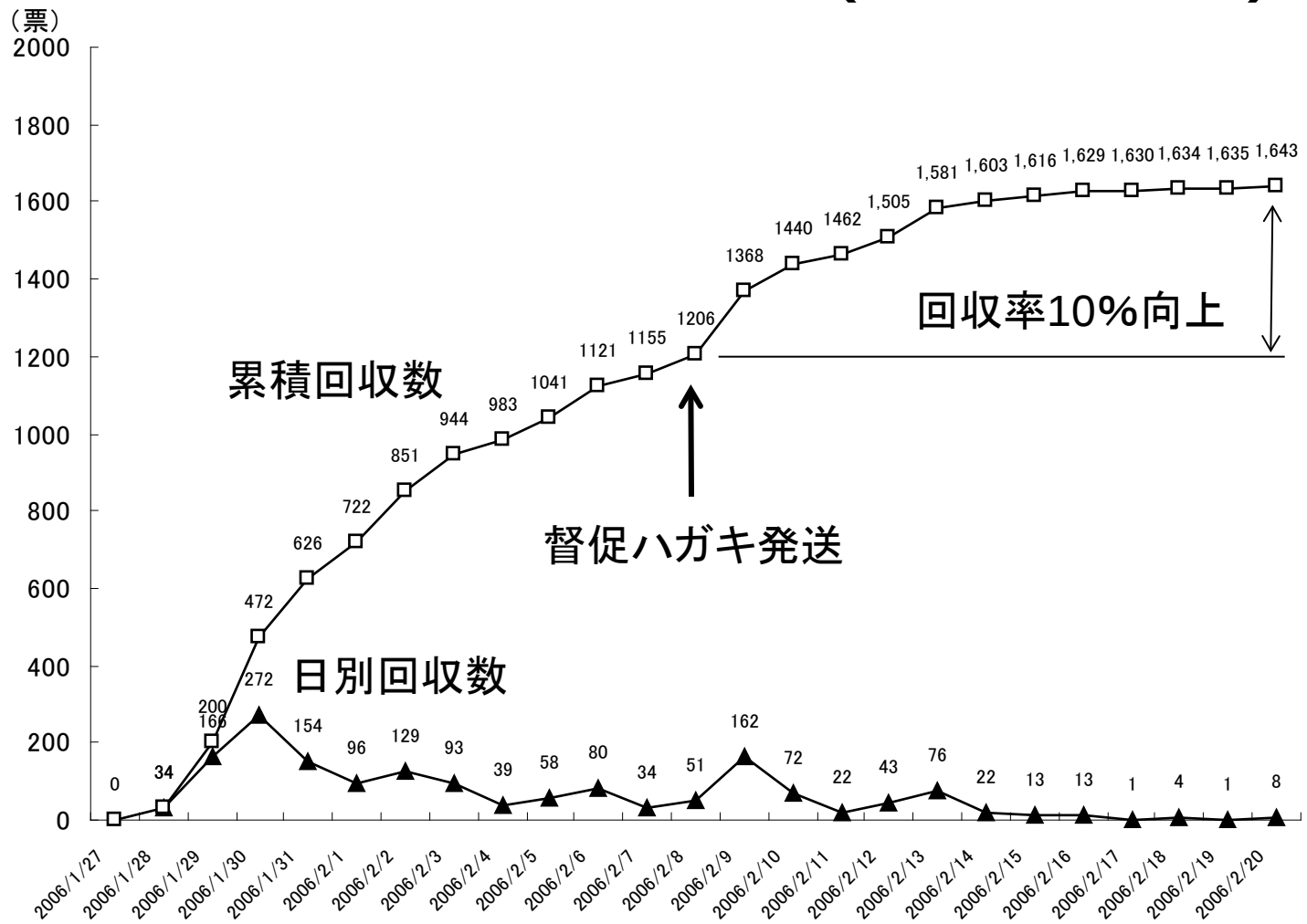
(参考)TFPの効果の分析

意識: クルマの使い方は変わったか

	変化なし	変わった	無回答
ワンショット	195	82	35
簡易TFP	632	318	48

- 簡易TFPとワンショットの差は1%有意
- 制御群には設問がないので比較不能

分析1:リマインダーに着目 リマインダーの効果(事前調査)



分析1:リマインダーに着目

行動:変化量

	簡易TFP		ワンショット		制御群	
	催促前	催促後	催促前	催促後	催促前	催促後
事前	11.6	12.6	11.5	13.2	11.5	19.0
事後	10.6	11.2	10.7	11.5	11.2	17.5
事後／事前	0.908	0.892	0.934	0.875	0.977	0.921
サンプル数	760	75	221	23	318	16
平均	-1.07	-1.35	-0.76	-1.65	-0.27	-1.50
分散	77.8	40.1	67.8	54.2	80.1	40.0

- 簡易TFP, ワンショット, 制御群ともに催促前後で変化量に有意な差はない

分析1:リマインダーに着目

行動:変化の有無

	簡易TFP		ワンショット		制御群	
	催促前	催促後	催促前	催促後	催促前	催促後
増加	249	26	64	8	110	6
	26.2%	25.7%	22.5%	28.6%	27.3%	28.6%
減少	353	27	101	9	142	8
	37.2%	26.7%	35.6%	32.1%	35.2%	38.1%
変化なし	158	22	56	6	66	2
	16.6%	21.8%	19.7%	21.4%	16.4%	9.5%
無回答	190	26	63	5	85	5
	20.0%	25.7%	22.2%	17.9%	21.1%	23.8%
合計	950	101	284	28	403	21

- 簡易TFP, ワンショット, 制御群ともに催促前後で変化の有無に有意な差はない(簡易TFPは $P=0.13$)¹⁷

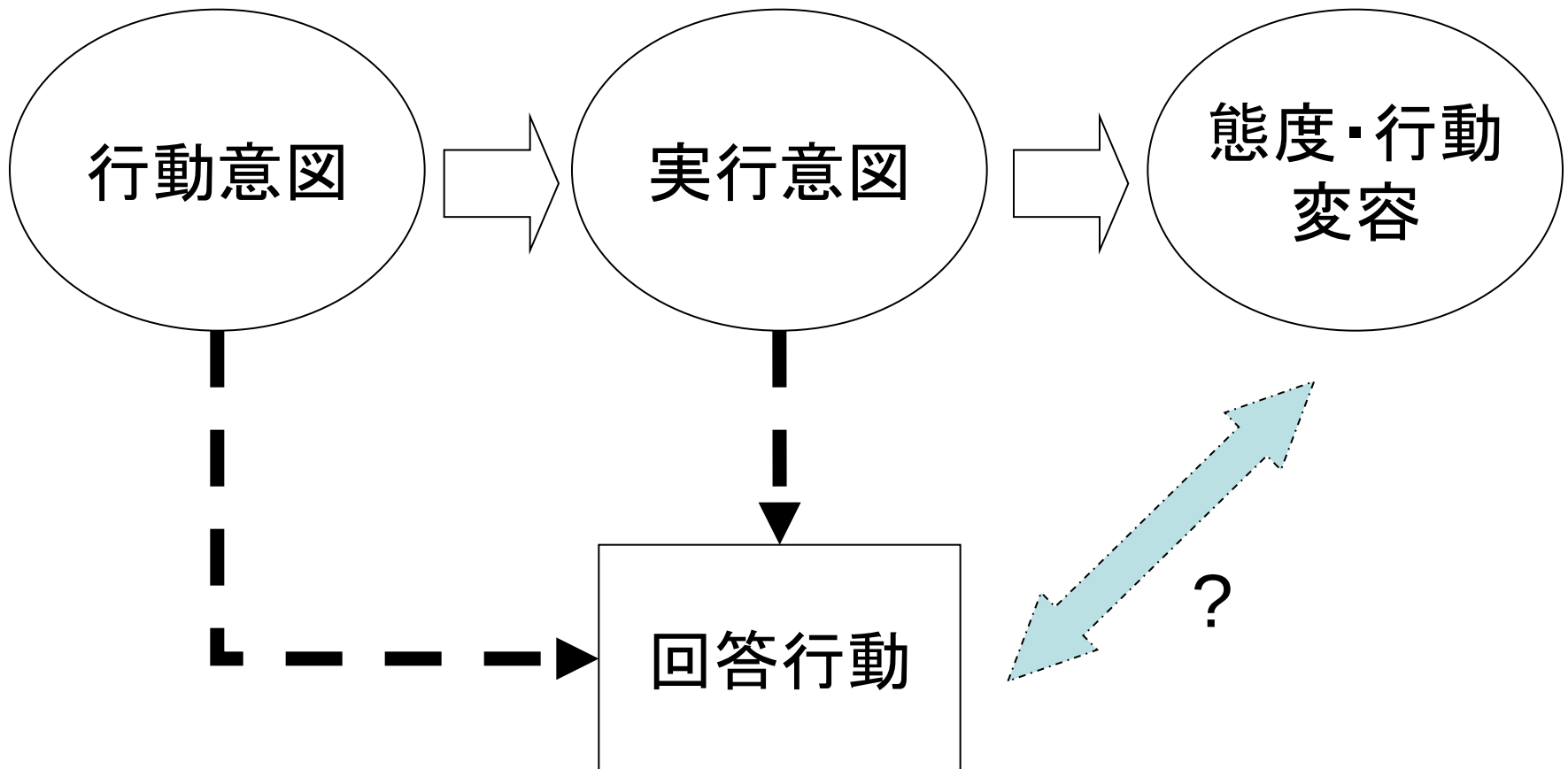
分析1:リマインダーに着目

意識:クルマの使い方は変わったか

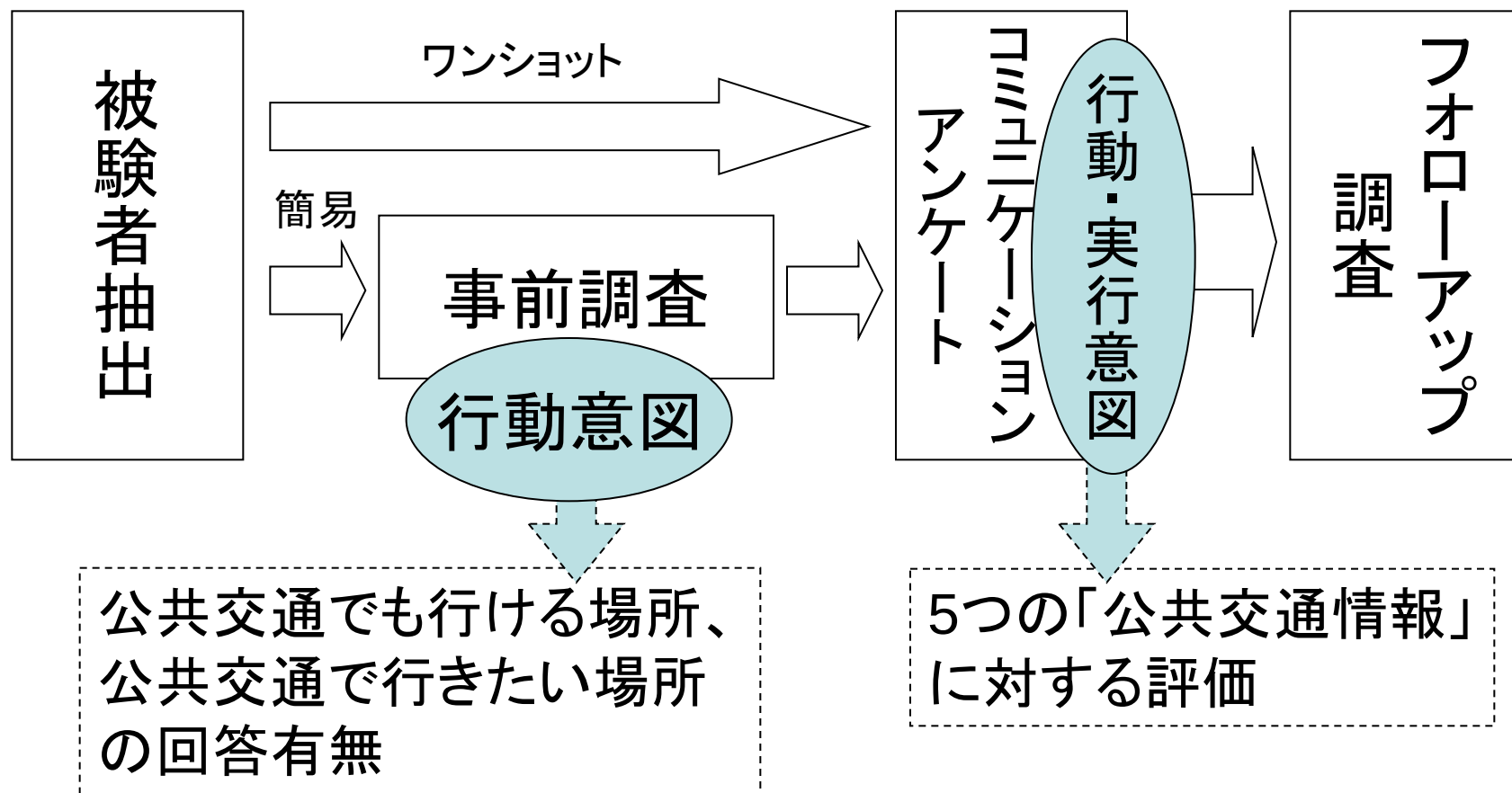
	簡易TFP		ワンショット	
	催促前	催促後	催促前	催促後
変化なし	595	37	180	15
	62.8%	74.0%	63.4%	53.6%
変化あり	305	13	81	1
	32.2%	26.0%	28.5%	3.6%
無回答	48	0	23	12
	5.1%	0.0%	8.1%	42.9%

- 簡易TFPでは催促前後に有意な差はない($P=0.132$)
- ワンショットでは催促前後の差は1%有意

分析2: 行動・実行意図に着目



分析2: 行動・実行意図に着目



- 上記の回答は行動・実行意図と相関を持つと考えられ、態度・行動変化と相関を持つ指標と期待される²⁰

分析2: 行動・実行意図に着目

分析手順

1. 行き先の回答有無, 5つの情報に対する評価と態度・行動変化の指標の相関分析
 - ー 行き先の回答有無, 5つの情報に対する評価が態度・行動変化の指標として用いられるかを確認
2. 行き先の回答有無, 5つの情報に対する評価とフォローアップ調査の回答の相関分析

これにより 態度・行動の変化と
フォローアップ調査の回答行動の相関を
間接的に把握

分析2-1: 行動・実行意図と 態度・行動変化の相関

- 行動: 変化量

	簡易TFP		ワンショット
	行き先あり	行き先なし	
事前	12.9	10.0	12.7
事後	11.5	8.8	11.8
事後／事前	0.891	0.885	0.927
サンプル	370	280	224
平均	-1.41	-1.14	-0.85
分散	97.6	47.6	66.3

- 行き先の有無による変化量に有意な差はない

分析2-1: 行動・実行意図と 態度・行動変化の相関

- 行動: 変化の有無

	簡易		ワンショット
	行き先あり	行き先なし	
増加	131	73	72
	35.4%	26.1%	29.5%
減少	174	122	110
	47.0%	43.6%	45.1%
変化ナシ	65	85	62
	17.6%	30.4%	25.4%
合計	370	280	244

- 行き先の有無による変化の有無は1%有意

分析2-1: 行動・実行意図と 態度・行動変化の相関

- 意識: クルマの使い方は変わったか

	簡易		ワンショット
	行き先あり	行き先なし	
変化なし	248	239	195
	56.2%	68.1%	65.0%
変化あり	172	98	82
	39.0%	27.9%	27.3%
無回答	21	14	23
	4.8%	4.0%	7.7%

- 行き先の有無による差は1%有意

分析2-1: 行動・実行意図と 態度・行動変化の相関

行動: 変化量(情報の評価の差によるt値)

	簡易TFP	ワンショット
行き方情報	-0.766	0.183
周辺地図	-1.110	-0.074
地下鉄路線図	-0.457	0.422
各種利用券	-1.223	0.808
時刻表	-0.629	0.366

- 簡易TFP, ワンショットともに情報の評価による変化量に有意な差はない

分析2-1: 行動・実行意図と 態度・行動変化の相関

行動: 変化の有無(情報の評価の差によるP値)

	簡易TFP	ワンショット
行き方情報	0.291	0.059
周辺地図	0.052	0.013*
地下鉄路線図	0.741	0.703
各種利用券	0.798	0.223
時刻表	0.213	0.618

- ワンショットでの周辺地図のみ5%有意

分析2-1: 行動・実行意図と 態度・行動変化の相関

意識: クルマの使い方は変わったか(情報の評価の差によるP値)

	簡易TFP	ワンショット
行き方情報	0.005**	0.435
周辺地図	0.142	0.467
地下鉄路線図	0.161	0.358
各種利用券	0.032*	0.035*
時刻表	0.082	0.123

- 行き先情報は簡易TFPで1%有意
- 各種利用券は簡易TFP, ワンショットともに5%有意²⁷

分析2-2: 行動・実行意図と フォローアップ調査の回答の相関

- 行き先の有無

	事前調査		コミュニケーション アンケート		フォローアップ調査	
	行き先あり	行き先なし	行き先あり	行き先なし	行き先あり	行き先なし
催促前	669	683	186	147	430	397
	72.6%	66.8%	20.2%	14.4%	46.7%	38.8%
催促後	252	340	65	58	48	30
	27.4%	33.2%	7.1%	5.7%	5.2%	2.9%
返信なし	0	0	670	818	443	596
	0.0%	0.0%	72.7%	80.0%	48.1%	58.3%
サンプル	921	1023	921	1023	921	1023

- 事前調査, コミュニケーションアンケート, フォローアップのいずれも1%有意

分析2-2: 行動・実行意図と フォローアップ調査の回答の相関

5つの情報の評価(情報の評価の差によるP値)

	簡易TFP	ワンショット
行き方情報	0.171	0.018*
周辺地図	0.339	0.047*
地下鉄路線図	0.361	0.036*
各種利用券	0.238	0.754
時刻表	0.487	0.044*

- ワンショットでは各種利用券を除きいずれも5%有意

まとめ

- クルマの使い方が変わったという意識のある被験者ほど催促前に返送する傾向がある(分析1)
- 行き先記入の有無は態度・行動変化およびフォローアップ調査への回答のいずれにも相関がある(分析2) ⇒ 態度・行動変化と調査への回答に相関があることが類推される
- 公共交通の情報に対する評価は態度・行動変化とは相関が明確には認められないが、ワンショットTFPではフォローアップ調査の回答行動と相関が見られた(分析2) ⇒ より詳細な分析が必要

今後の課題

- コミュニケーションアンケートの中で行動プランを作成させており、実行可能性についても回答を得ている⇒「実行意図」と捉え分析2を試みる
- 自己選択性バイアスを考慮したモデル推定によりコミュニケーションアンケートに回答したサンプルの平均変化量を算出する⇒より母集団に近い施策効果の推定

参考文献

- 長嶋利久, 山岸泰子(2006)名古屋市における「交通エコライフ」浸透に向けた取り組み, 第1回日本モビリティ・マネジメント会議
- 福田大輔(2007)フィールド実験から得られた交通行動データの分析・評価方法について, 第3回土木計画に関連する行動科学勉強会
- 藤原章正, 東香織, 張峻屹, 李百鎮(2006)TFPコミュニケーション過程におけるサンプル消耗問題の検証, 第1回日本モビリティ・マネジメント会議