

GPSで運転習慣の実態調査

2022/4/20 まちと交通勉強会

話題提供：山岸未沙子

今日の話の流れ

TTTRI Toyota Transportation Research Institute

GPSで運転習慣の実態調査

2022/4/20 まちと交通勉強会

高齢者の

2022/4/20 まちと交通勉強会

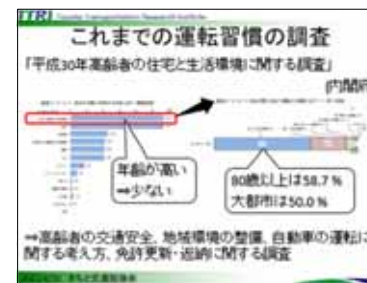
①運転習慣

はじめに

- 運転習慣：自動車でのふだんの移動行動
 - ・頻度（日に何回、週に何回、月に何回など）
 - ・距離
 - ・目的 など
 - ・地域
 - ・個人の属性（年齢、性別、職業など） など
- 特定の地域・集団における自動車での移動行動

さまざまな機関がそれぞれ調査

②運転習慣の実態調査



③GPSで運転習慣調査

GPS (Global Positioning System)

- 国土院のHP
[<https://www.gsi.go.jp/KIDS/KIDS10.html>]

はじめに

◆ 運転習慣：自動車でのふだんの移動行動

- 頻度 (日に何回、週に何日、月に何日など)
- 距離
- 目的 など
- 
- 地域
- 個人の属性 (年齢、性別、職業など) など

特定の地域・集団における自動車での移動行動

さまざまな機関がそれぞれ調査

運転習慣を集めたら...

調査目的から見た「運転習慣」という情報の活用

- ◆ 自動車の使われ方、健康状態、社会・経済活動、保険のあり方、交通事故防止、安全運転教育 など



個人レベル

- ◆ 地域の交通事故防止戦略、経済政策、都市交通計画・施策、地域のモビリティ、将来のまちづくり、道路交通行政の政策検討、都市交通の特性の把握 など



地域レベル

運転習慣は貴重な情報

運転習慣を調べる

◆ ふだんの運転 (移動) についてのアンケートや日誌

- 手段: 主な移動手段は何ですか？
- 目的: 主な移動手段でどこに行きますか？
- 頻度: (月に・週に) 何日くらい運転していますか？
- 時間: (月に・週に・日に) 何時間くらい運転していますか？
- 距離: (月に・週に・日に) 何キロくらい運転していますか？
- 日誌: 特定の日々の運転の履歴を教えてください。

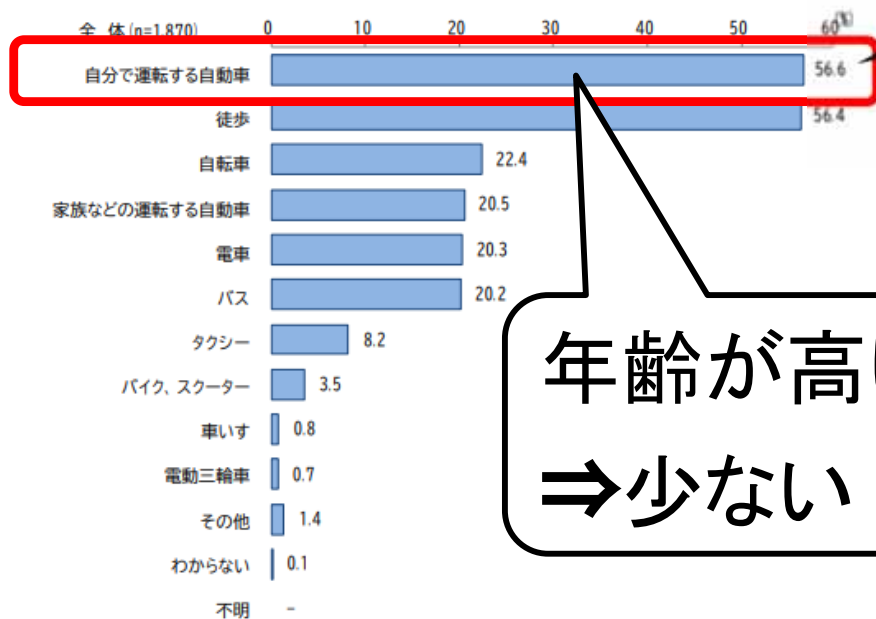
など

これまでの運転習慣の調査

「平成30年高齢者の住宅と生活環境に関する調査」

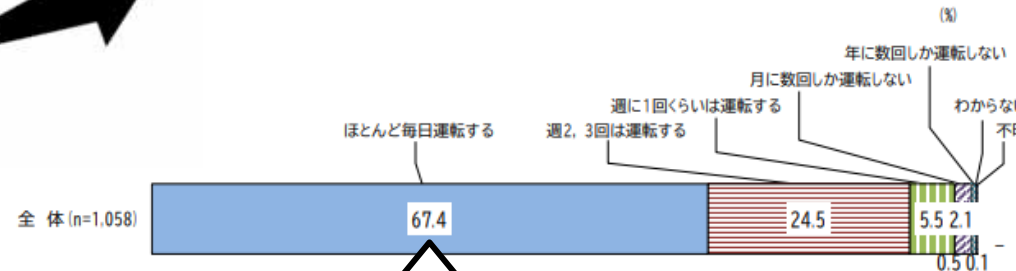
(内閣府)

図表 2-3-3-1 外出する際に利用する手段 (Q27) (複数回答)



年齢が高い
⇒少ない

図表 2-3-4-1 外出の際に自分で運転する頻度 (Q27-1) (択一回答)



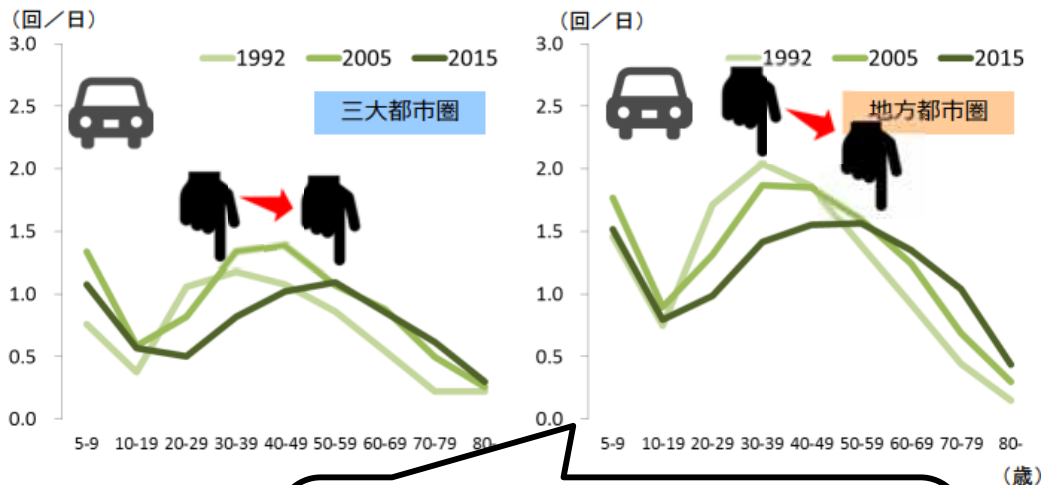
80歳以上は58.7 %
大都市は50.0 %

⇒高齢者の交通安全、地域環境の整備、自動車の運転に関する考え方、免許更新・返納に関する調査

これまでの運転習慣の調査

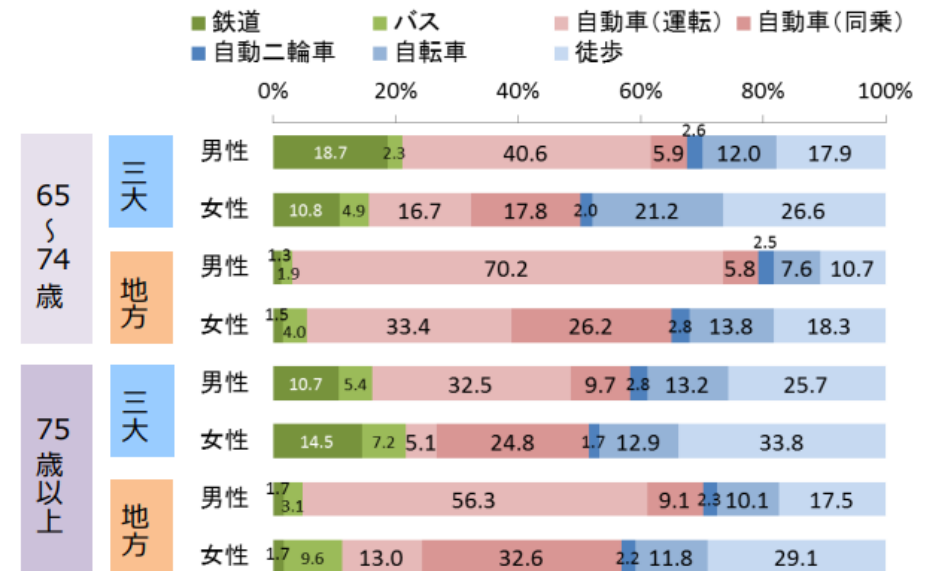
「平成27年全国都市交通特性調査」(国土交通省)

年齢階層別・1日あたり自動車移動回数の推移（休日）



ピーク位置が50
～60代に推移

高齢者の移動の交通手段別構成比



年齢、性別、地域の各傾向

⇒都市交通の特性の把握、将来のまちづくり、都市交通政策の検討

これまでの運転習慣の調査

◆「運転頻度等問診票等を活用した高齢運転者の調査研究」 (交通事故総合分析センター)

● 高齢者講習の「運転頻度等問診票」の回答

表 3-2 問診票の質問項目および回答方法

NO	質問項目	回答方法	3章における 項目のカテゴリ
1	保有免許種別	複数選択	道路利用 ・ 運転状況
2	実車指導希望車種	単一選択	
3	普段の運転車種	複数選択	
4	普段の運転頻度・運転理由	単一選択/複数選択	
5	車を運転できないときの代替移動手段	複数選択	
6	状況別運転	複数選択	
7	運転の好き嫌い	単一選択	運転への意識
8	運転への自信の有無	単一選択	
9	1年以内の事故・ヒヤリハット体験の有無	単一選択	主観リスク

高齢者講習へ {

運転頻度の地域特性、健康や社会活動との関係、交通事故との関係

これまでの運転習慣の調査

◆「運転頻度等問診票等を活用した高齢運転者の調査研究」 (交通事故総合分析センター)

表 3-5 エリア別普段の運転頻度の回答数と残差

運転頻度		東葛	千葉	北総	上総	東総	南総
毎日	観察度数	1,545	635	913	737	828	319
	調整済み残差	-12.20	-3.77	2.90	5.76	10.05	2.67
ときどき	観察度数	1,012	358	374	234	193	113
	調整済み残差	10.16	3.08	-1.62	-5.03	-8.91	-2.31
運転しない	観察度数	110	36	12	13	7	7
	調整済み残差	6.79	2.25	-3.98	-2.52	-4.00	-1.24

■ 多い ■ 少ない

千葉・東葛：代替移動手段あり

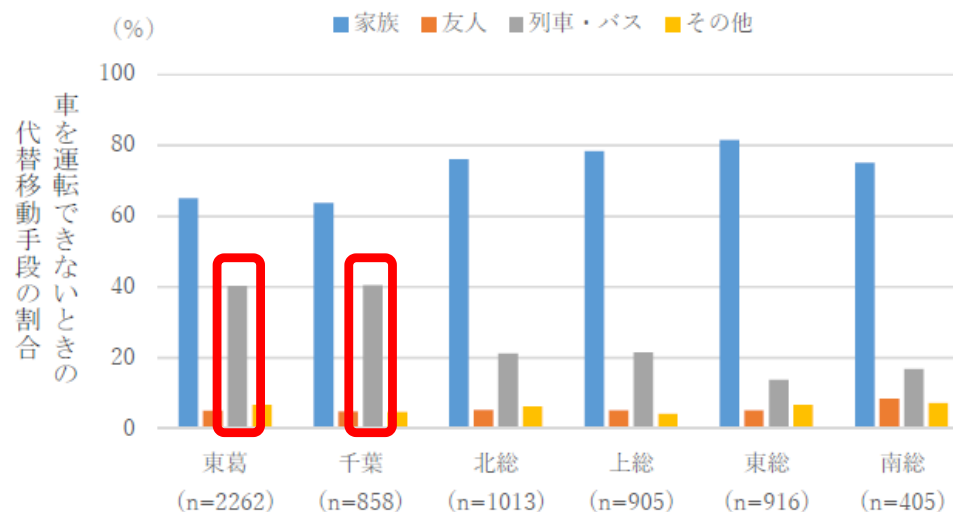


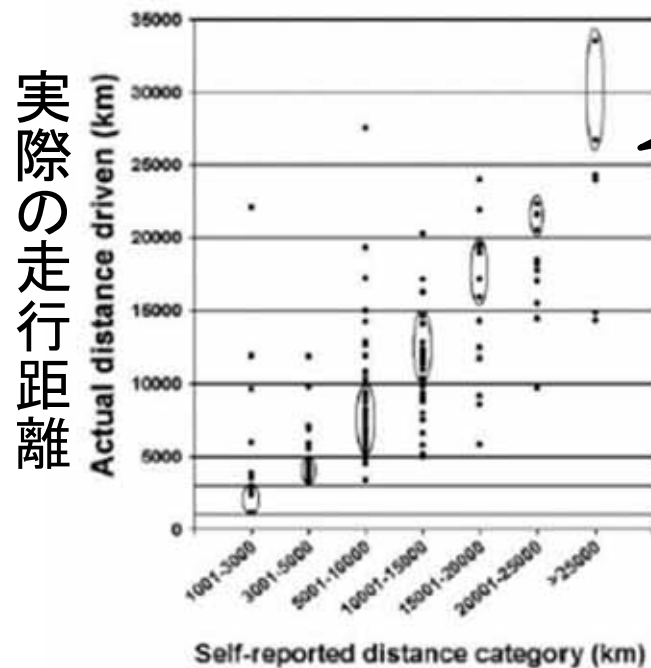
図 3-6 エリア別代替移動手段の割合 (複数回答)

⇒地域の戦略的交通安全設計、高齢運転者に対する効果的な事故防止対策の検討

アンケートにおける懸念点

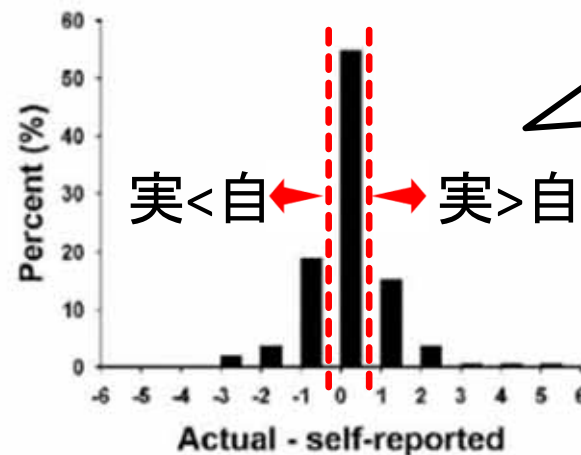
◆ アンケート (自己報告) と実際の走行との関係

- たとえば、Porterら (2015) のCanDrive II データを用いた研究



自己報告の走行距離区分

一致するなら、0に入るはず



実<自 ← 実>自

実走 - 自己報告

45.3 %は自己報告と実走が不一致

⇒交通安全への活用を考えると、正確な情報も必要

実際の運転習慣を測る

◆ 運転習慣を測る 移動、人の動き を測る方法

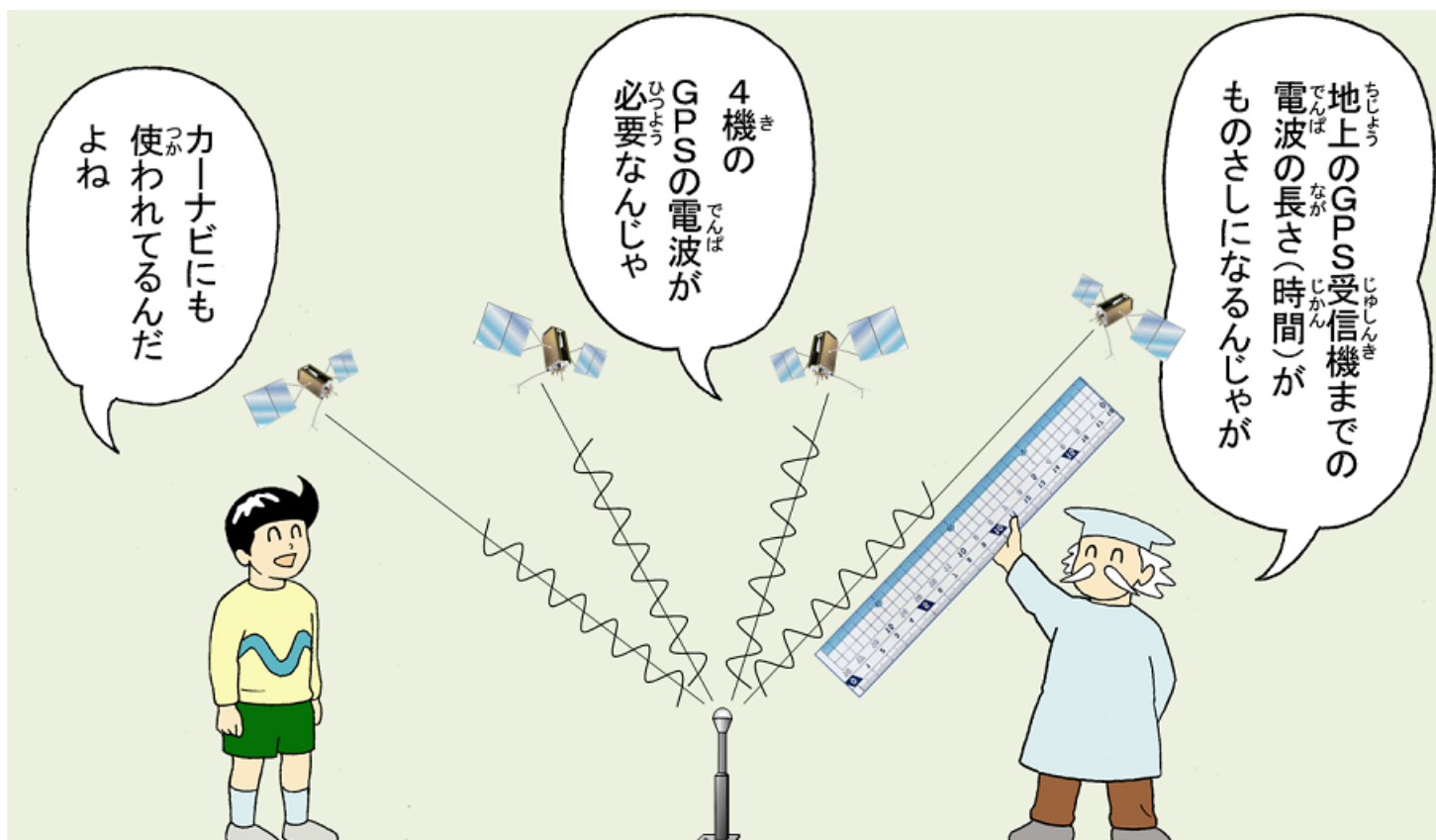
- カメラ、レーザなどの環境設置型のセンサ
 - 特定の場所を通る人の流れを計測
 - 位置に関する計測誤差が小さい

- GPS位置情報
 - 交通系ICカード
 - Wifiパケットセンサ など
- 他の個人情報とひもづけることができる
- 継続的な人の移動を計測 など

GPS (Global Positioning System)

◆ 国土地理院のHP

(<https://www.gsi.go.jp/KIDS/KIDS10.html>)



GPSによる移動の測定

◆ GPS位置情報の活用



場所に注目

(NHKのHPより)

個別のGPSなら、人の移動を追跡
車載のGPSを使えば、運転習慣

GPSによる運転習慣の調査

「高齢者の自家用車のGPSデータによる運転目的地分析」

(2021)

計測方法

- ◆ 参加者：愛知県在住の50～83歳の85名 (分析対象50名)
- ◆ 運転習慣：月ごと(下表)、週ごとの運転習慣

指標	計算方法
走行距離	ひと月の記録日数が20日以上月の総走行距離の月平均
運転頻度	ひと月の記録日数が20日以上月の日数に対する実運転日数の割合の月平均

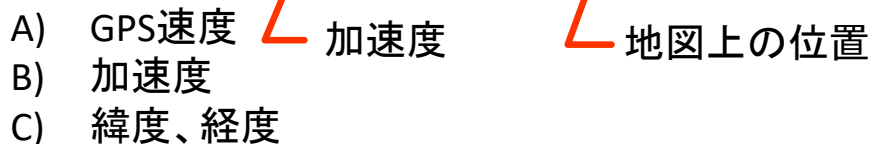
例) 2015年4月は記録期間25日中20日で400 km走行
 2016年4月は記録期間15日中15日で300 km走行 ✕
 2017年4月は記録期間25日中15日で200 km走行した場合



4月の走行距離は300 km
 運転頻度は70 %

計測方法

- 計測されるデータ



- 出力されるデータ

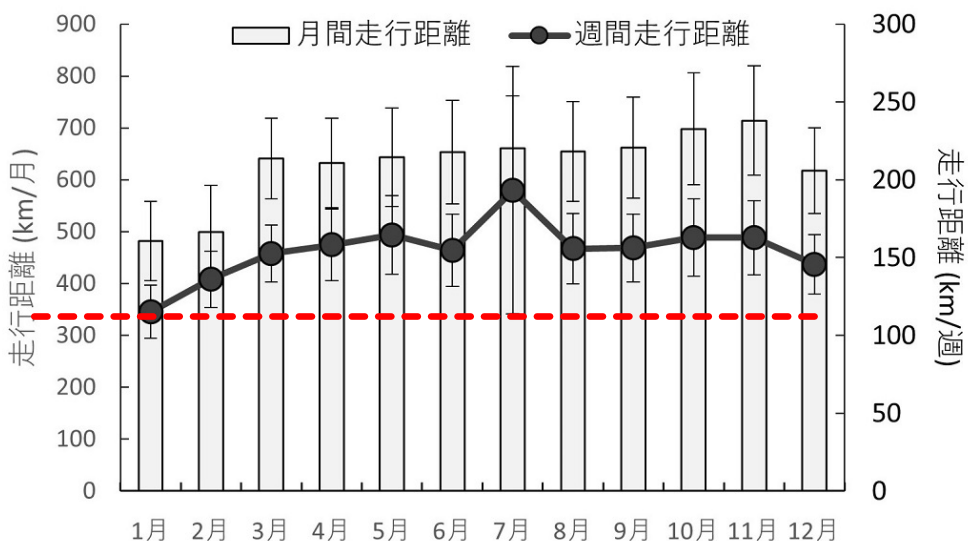
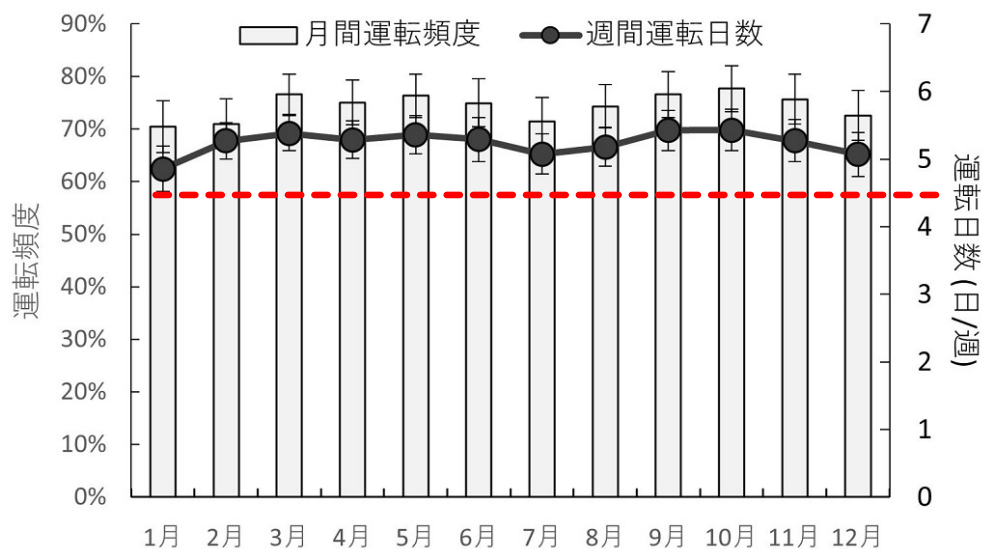
緯度、経度



(tree-mapsより)

GPSによる運転習慣の調査

◆ 月別の自動車の使い方



1月、2月の運転頻度、走行距離は少なめ傾向

ちなみに質問紙調査では、

主運転者の一週間当り使用頻度【A】

(%)

n	0・1日	2・3日	4・5日	6日	7日	
2019年四輪保有世帯	3526	7	20	18	13	41
50代主運転者	732	10	23	12	12	43
60歳以上主運転者	1143	8	23	22	12	35
～64歳	301	11	18	18	9	44
65歳以上	842	7	25	24	13	32
～69歳	369	7	21	24	12	35
～74歳	267	8	24	26	12	31
75歳～	206	4	32	21	16	27
男性	705	10	25	20	12	34
女性	438	4	20	27	12	37
首都圏	343	14	27	23	13	22
地方圏	800	5	21	22	12	40
有職	509	9	20	18	11	42
無職	634	7	26	26	13	29

月間走行距離【A】

(%)

n	～300km	～600km	～1,200km	1,201km～	平均 (km)	
2019年四輪保有世帯	3526	59	18	19	4	370
50代主運転者	732	56	17	22	5	390
60歳以上主運転者	1143	62	19	15	4	330
～64歳	301	57	18	18	7	400
65歳以上	842	65	19	14	3	310
～69歳	369	60	21	15	4	350
～74歳	267	66	21	12	2	290
75歳～	206	72	12	15	1	260
男性	705	59	20	17	5	360
女性	438	69	16	13	2	290
首都圏	343	71	15	13	1	270
地方圏	800	59	20	16	5	360
有職	509	59	17	18	6	380
無職	634	66	19	13	2	290

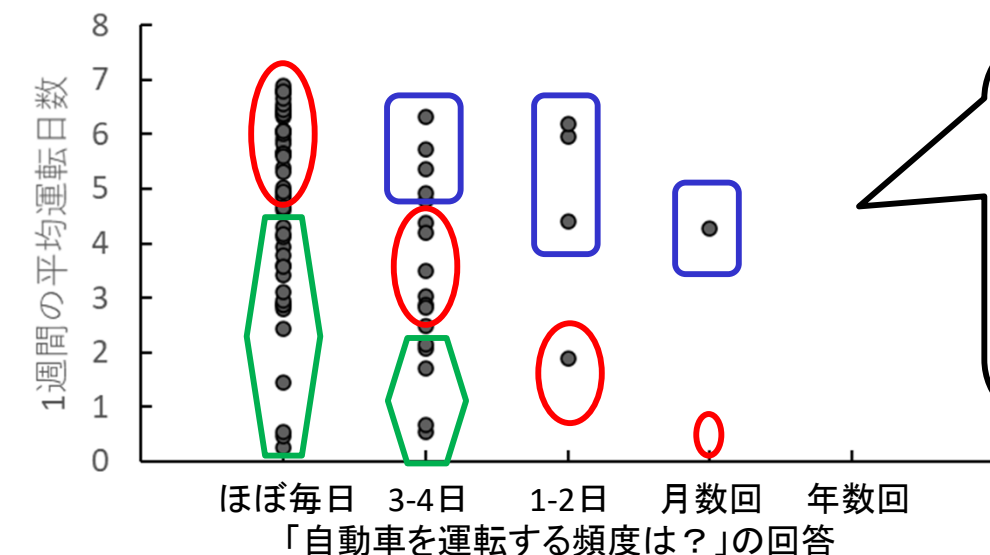
60歳以上

＊月間維持費とは、燃料代・修理代・有料駐車場代・有料道路通行料等で車両代・ローン返済・保険料・税金は除外。

(2019年度乗用車市場動向調査)

GPSによる運転習慣の調査

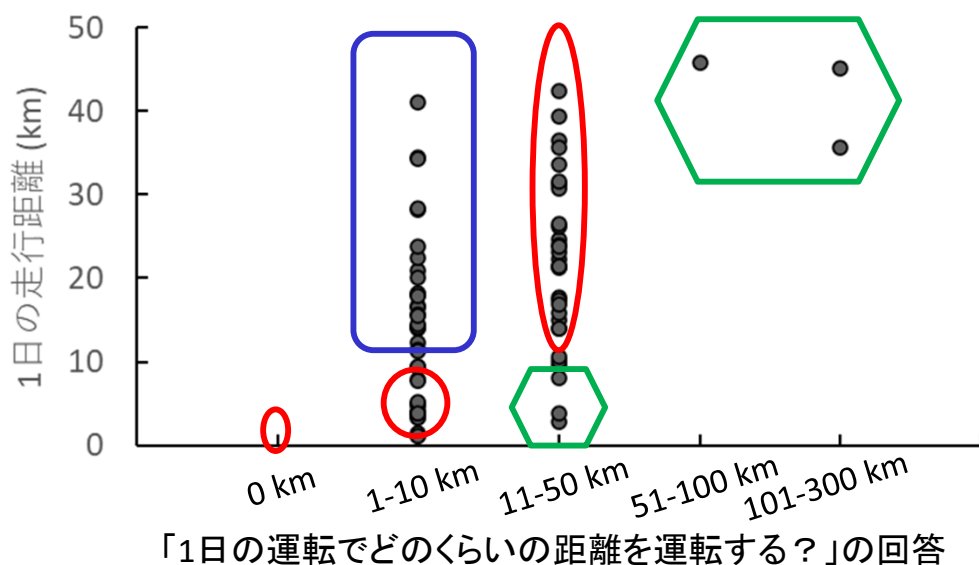
◆ 実運転と自己報告 (アンケート) との比較



実運転と自己報告との一致

運転日数は45 %

走行距離は56 %



□ 自分の運転日数・距離を少なめに見積り

◇ 自分の運転日数・距離を多めに見積り

アンケート大まかな傾向○

細かな距離や日数△

GPSによる運転習慣の調査

◆ 移動の目的・自動車の用途を調べる

⇒1回の運転の起終点データ

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	
GPS時計日付	GPS時刻	本体時計日付	本体時刻	速度	加速度X	加速度Y	加速度Z	緯度	経度	速	方向	GPS測定	イベント
	12:42:35		12:43:00	0	-0.17	0.02		35.19186	137.019	12.6	3D測位		
	12:42:36		12:43:00	0	-0.14	0.02		35.19186	137.019	12.6	3D測位		
	12:42:37		12:43:01	0	-0.14	0.01		35.19186	137.019	12.6	3D測位		
	12:42:38		12:43:02	0	-0.16	0.01		35.19186	137.019	12.6	3D測位		
	12:42:39		12:43:03	0	-0.16	0.01		35.19186	137.019	12.6	3D測位		
				0	-0.16	0.01		35.19186	137.019	12.6	3D測位		
				0	-0.16	0.01		35.19187	137.019	12.6	3D測位		
				0	-0.16	0.01		35.19187	137.019	12.6	3D測位		
				0	-0.16	0.01		35.19189	137.019	12.6	3D測位		
				0	-0.16	0.01		35.1919	137.019	12.6	3D測位		
	12:42:45		12:43:10	14	-0.03	-0.16		35.19191	137.019	72.5	3D測位		
	12:42:46		12:43:11	20	-0.09	0.03	0.0	35.19191	137.0191	69.9	3D測位		
	12:42:47		12:43:12	22	-0.14	-0.02	-0.0	35.19191	137.0192	69.9	3D測位		
	12:42:48		12:43:13	25	-0.13	-0.07	-0.0	35.1919	137.0192	69.9	3D測位		
	12:42:49		12:43:14										
	12:42:50		12:43:15										

緯度、経度



(tree-mapsより)

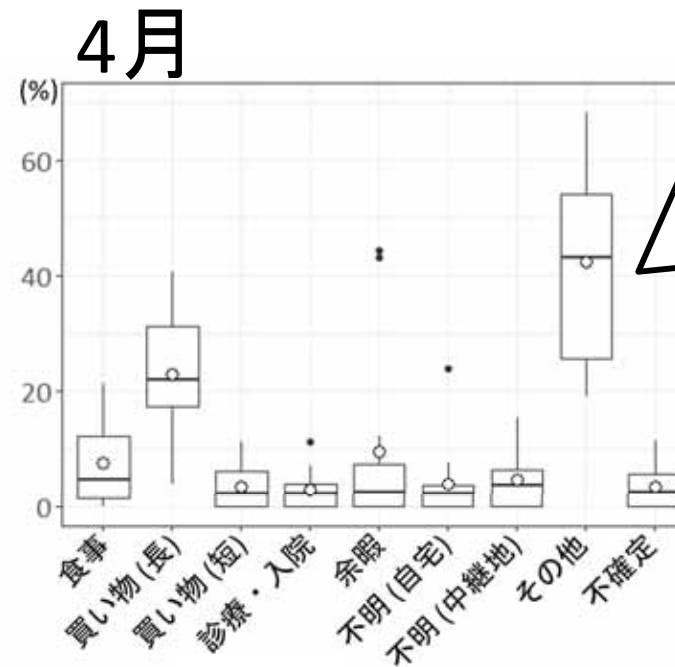
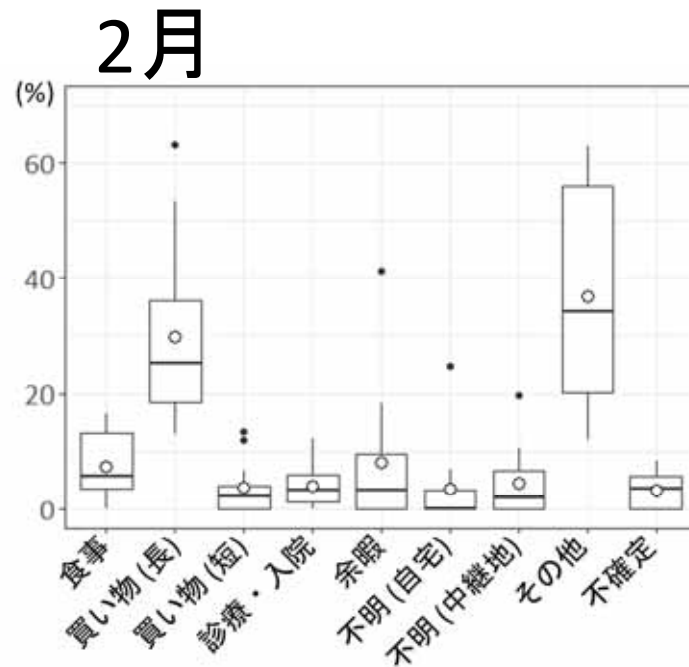
何日の、
何時に、
どこからどこまで
自動車で移動したか？



GPSによる運転習慣の調査

◆ 移動の目的・自動車の用途を調べる

⇒1回の運転の起終点データ



自動車の主な用途は、どの月もほぼ同じ

+ 出発・到着時刻 **➤➤➤** 走行時間、駐車時間

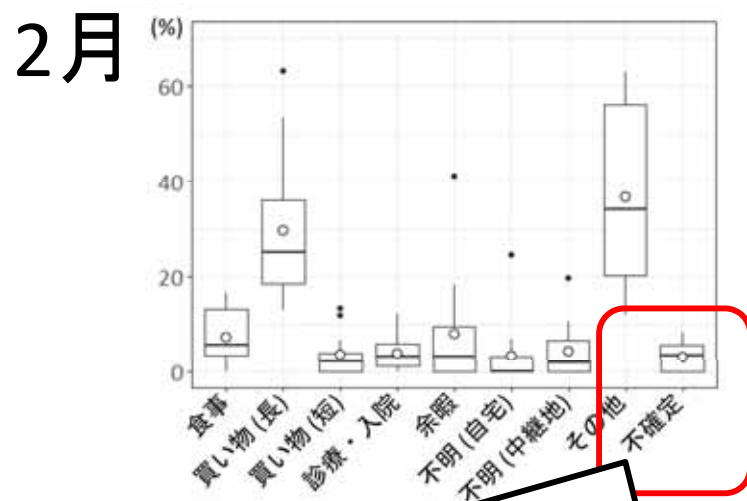
※他にも、国土交通省「全国道路・街路交通情勢調査 自動車起終点調査結果」

⇒道路の計画、建設、管理などについての基礎資料を得る

GPSの問題点と課題

◆ GPS位置情報の問題点

- 位置計測の誤差
- データロス (特に屋内)



不確定: 特定の施設が存在しない、場所が確定できない



(Google Map)

データの特性を理解し、適宜他のデータと組み合わせて使用

GPSの問題点と課題

◆ GPS位置情報の課題

● プライバシー



スマホアプリの位置情報はアプリに登録されている個人情報と紐づけ (車載GPSは個人情報や車両情報と関連していない場合も)



日時と組み合わせたデータの蓄積から、生活時間、生活圈、立ち寄り場所の嗜好などの習慣的行動が垣間見える

データを使う側の倫理的配慮とデータ提供側のリテラシー