

行動モデル夏の学校2014

モビリティ階層説の提案

平成26年 9月28日

梅田, 兼重, 神澤, 倉橋, 佐藤, 高瀬, 田中, 西川

広島大学

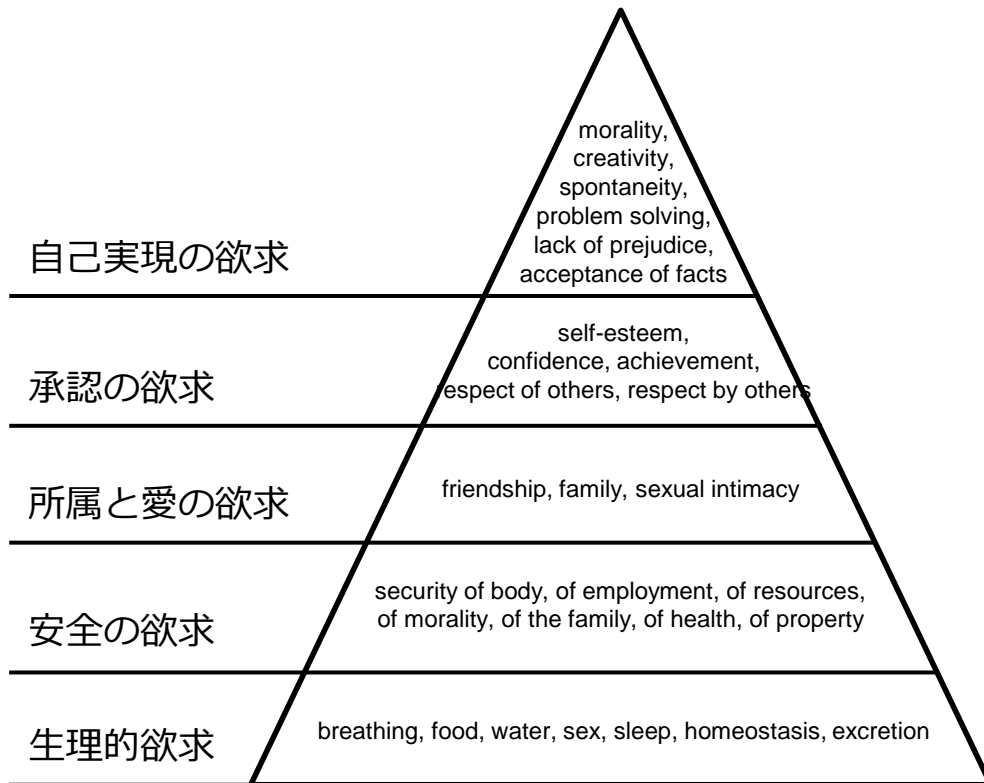
移動とは、、、

“必要”とか“欲求”の結果みたいなもん。



移動の欲求にも階層があるのではないか

マズローの欲求段階説




(出典) Wikipedia “自己実現理論”

では、**移動**では？

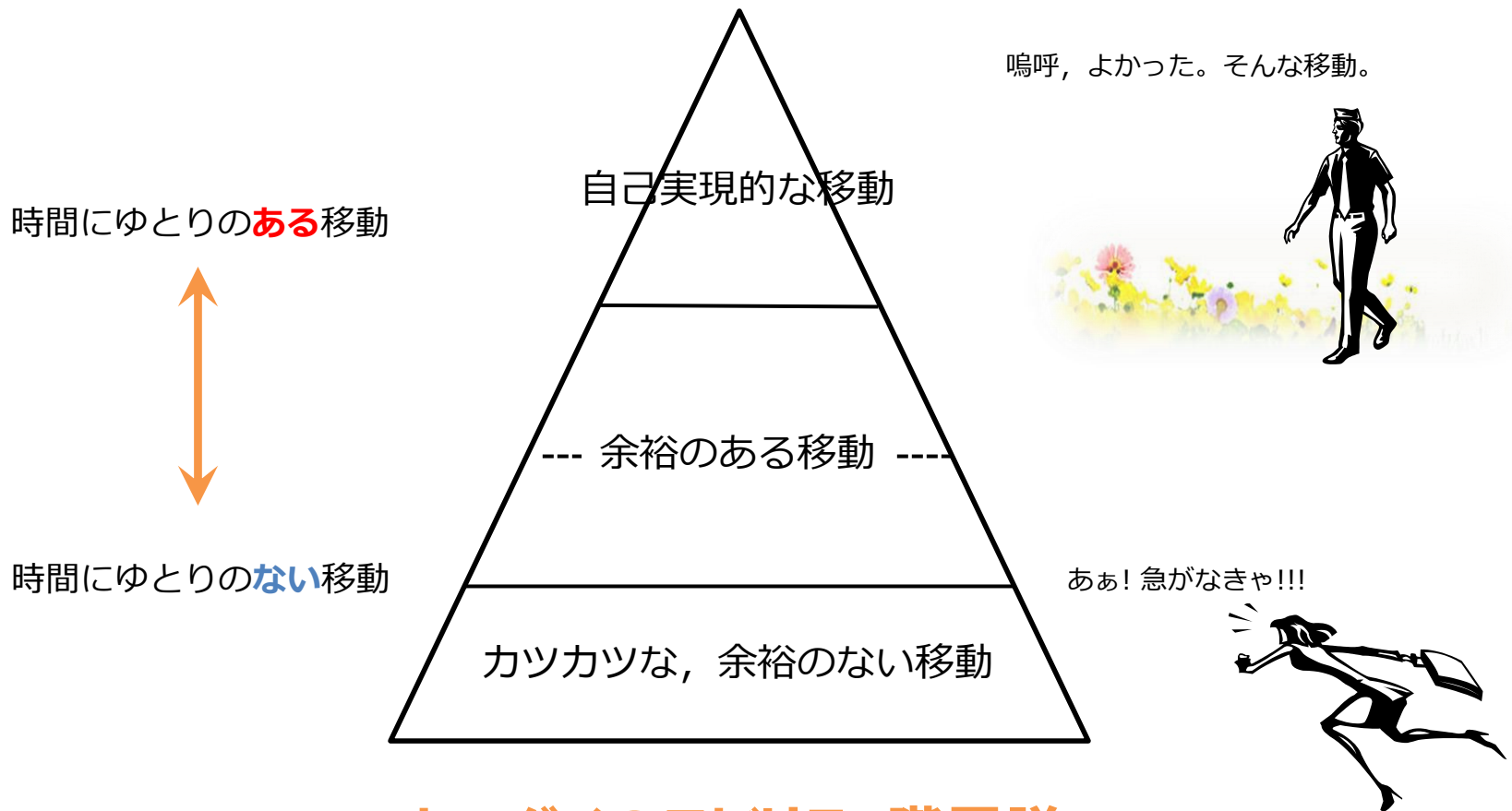


欲求と質の関係(たぶん)

“欲求の強さ”  “質の高さ”

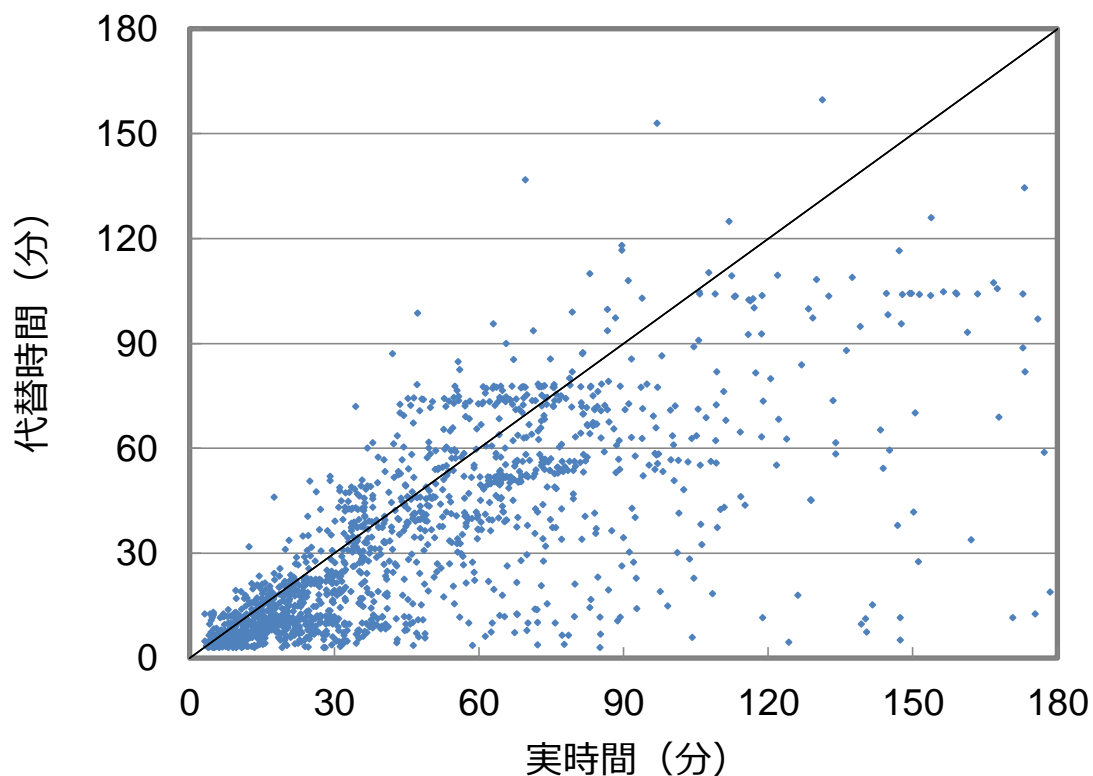
なにが移動の質の分類指標になるか...

実トリップ時間 ÷ 代替時間 : **QOM** (Quality Of Mobility)
 (つまり, 実際のトリップ継続時間 ÷ 選択した乗り物の最短経路の所要時間)



ヒロダイのモビリティ階層説

(実時間 ÷ 代替時間) の分布



サンプル数	1522
最大値	28.91
最小値	0.25
中央値	1.30
平均値	1.93
標準偏差	2.21

(使用データ) ensyu_cleaningall

全サンプルの平均は 1.93, 標準偏差は2.21

No.	目的	サンプル	平均値 ↓	標準偏差
1	サイクリング	1	4.33	0.00
2	帰社	32	3.43	4.93
3	食事	104	2.49	2.29
4	散歩・回遊	26	2.30	2.29
5	買物	203	2.09	1.80
6	帰宅	529	2.02	2.68
7	業務	103	1.95	1.80
8	娯楽	51	1.73	0.83
9	出勤	314	1.46	1.43
0	その他	159	1.67	1.37

目的によって移動の質が違いそうだ。

(実時間 ÷ 代替時間) の懸念

移動の質を表しているのではなく,,,

- ① 体力の衰えが (実/代) に影響する？
- ② 渋滞にひっかかっているだけでは？

① 体力の衰えは考慮しなくていいかな...

年齢	サンプル数	平均値	標準偏差
20-30	53	2.10	2.09
50-60	119	1.77	1.74
40-50	445	1.59	1.35
30-40	606	1.53	1.41
無回答	299	3.29	3.67

② 考慮しなくて大丈夫

時間帯	サンプル数	平均値	標準偏差
7時から8時半	324	1.51	1.67
18時から19時半	378	1.79	1.67
上記以外	820	2.16	2.56

モデル分析

重回帰かな？ ...

$$\ln \left(\frac{\text{実時間}}{\text{代替時間}} \right) = \beta_1(\text{食事ダミー}) + \beta_2(\text{買い物ダミー}) + \beta_3(\text{休日ダミー}) + \beta_4(\text{年齢})$$

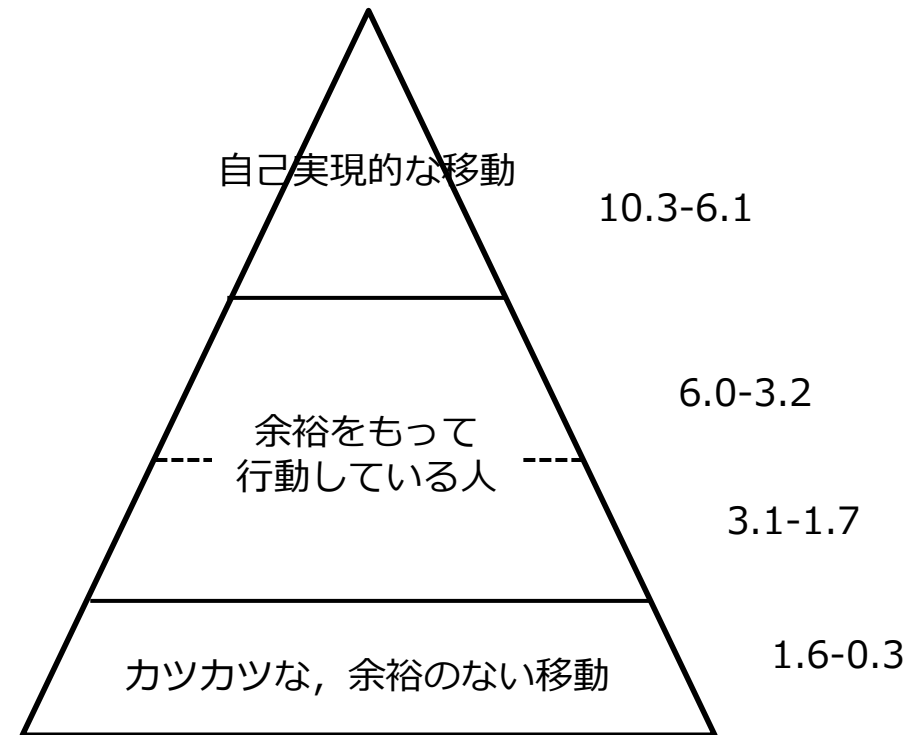
最終的に,,, **重相関 0.37**

	係数	t
切片	0.729***	21.6
食事ダミー	0.247***	4.16
買い物ダミー	0.140***	3.13
休日ダミー	0.102***	3.13
年齢	-0.012***	-14.1

*** : 有意水準1%

k-means法による分類

サンプル数	(実/代)平均値
39	7.77
123	4.2
318	2.16
1025	1.11



階層別交通手段

	カツカツ (1025)		ふつう (318)		ゆとり (123)	
	パラメータ	t値	パラメータ	t値	パラメータ	t値
定数項 (鉄道)	0.039	0.18	0.056	0.13	2.444 *	1.76
定数項 (バス)	-1.761 ***	-5.89	-1.643 ***	-3.98	0.250	0.14
定数項 (自動車)	-0.599 ***	-4.01	-2.414 ***	-7.81	-1.141 **	-2.39
定数項 (自転車)	-1.222 ***	-7.53	-1.442 ***	-5.83	-0.507	-1.19
所要時間	-0.091 ***	-15.46	-0.187 ***	-9.72	-0.239 ***	-5.36
費用	0.002 ***	3.26	0.001	0.49	0.008	-1.08
出勤ラッシュダミー	0.506 **	2.29	1.005 **	1.99	-0.233	-0.24
帰宅ラッシュダミー	0.670 ***	3.26	-0.767	-1.50	-0.641	0.60
出勤ダミー	0.863 ***	4.28	1.527 ***	2.84	1.792	0.41
散歩回遊ダミー	0.130	0.11	2.825 *	1.91	0.868	0.39
買い物ダミー	0.831 ***	2.98	0.365	0.65	-1.624	-1.47
p2値	0.425		0.392		0.388	
修正済みp2値	0.417		0.367		0.324	

*** : 有意水準1%, ** : 有意水準5%, * : 有意水準10%

ハイヒエラルキーのトリップ(39)

横浜市中区に居住する人が多い

→都心部居住者は高質なトリップを行える？

高所得者は高質なトリップ？

移動距離が短いのに、バスを使用する人がいる

→移動に金の糸目はつけない？

性別は全体トリップ・低質なトリップと比較して女性がやや多い

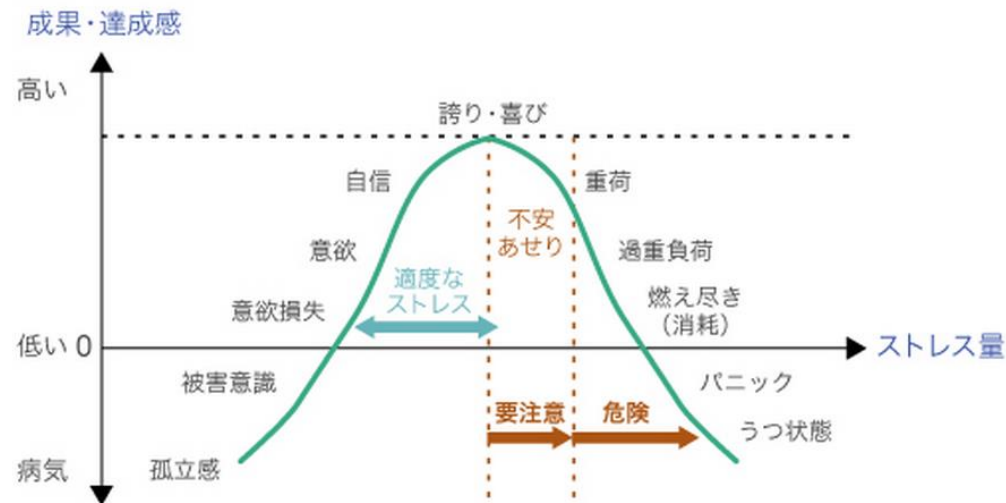
→女性のほうが移動に時間をかけられる？

モビリティ階層説の活用案

□ 行動から心理状況の判断

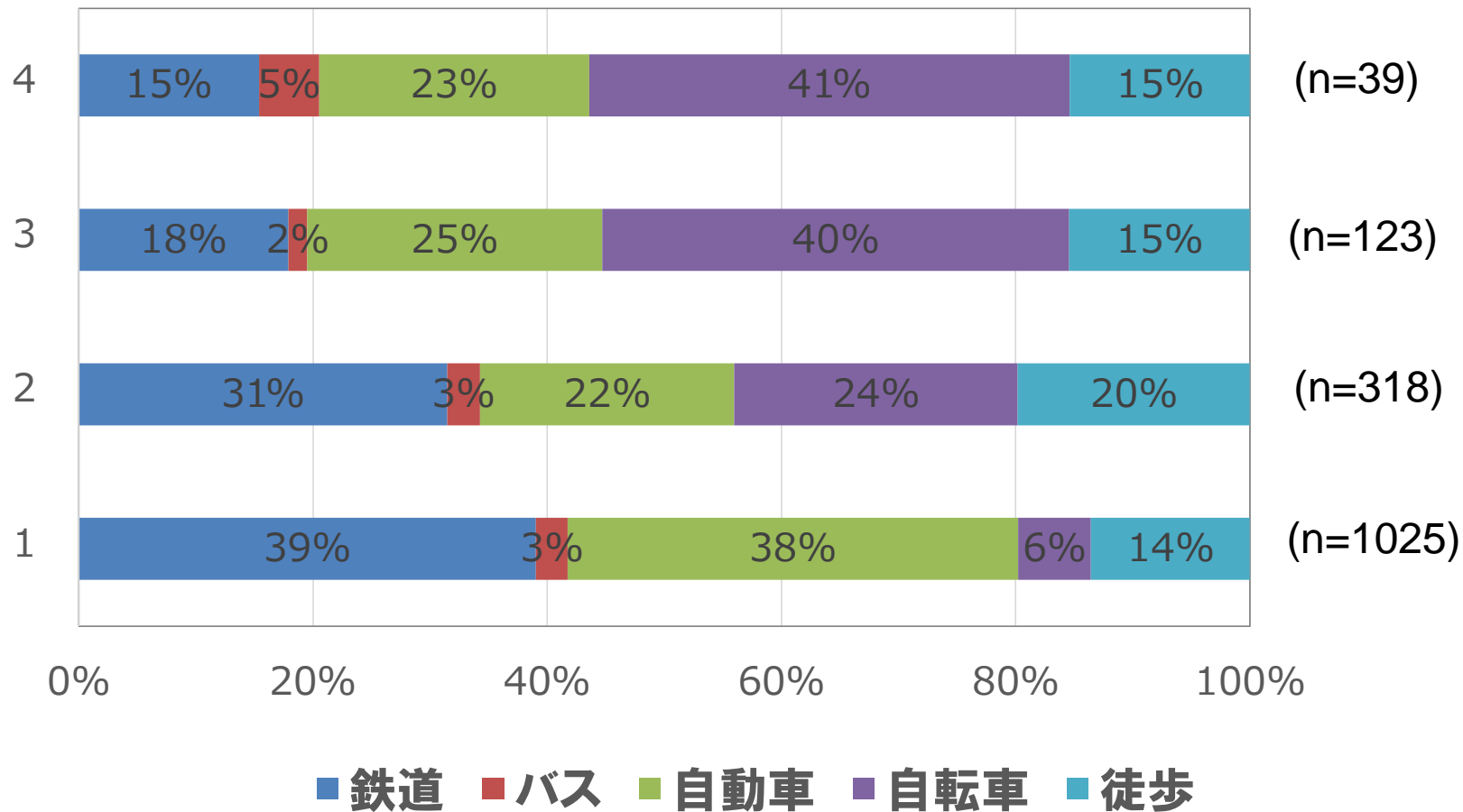
今回の結果から判断すると,,,

ID02 はモビリティカーस्टである。






(出典：東京都HP) ヤーキー・ドットソンの法則より作成

(実時間/代替時間)別の交通手段



□ 交通手段選択の新たな判断要素

			
費用			
時間			
運行頻度			
アクセス距離			
QOM	30	50	150

	実時間/代替時間なし			実/代替時間あり		
	パラメータ	t値		パラメータ	t値	
定数項 (鉄道)	2.58E-01	1.46		0.662	3.20	**
定数項 (バス)	-1.14E+00	-5.70	**	-0.458	-2.57	**
定数項 (自動車)	-7.67E-01	-6.57	**	-0.798	-6.74	**
定数項 (自転車)	-1.03E+00	-8.75	**	-0.868	-7.49	**
所要時間	-9.84E-02	-19.00	**	-0.093	-19.38	**
料金	-5.76E-05	-0.14		-0.001	-2.02	*
出勤ラッシュダミー	1.33E+00	6.93	**	0.120	0.64	
夜ラッシュダミー	1.09E+00	5.90	**	0.279	1.55	
出勤ダミー	-9.38E-02	-0.50		0.032	0.17	
散歩回遊ダミー	-1.16E-01	-0.18		0.229	0.37	
買い物ダミー	8.71E-01	3.88	**	-0.043	-0.19	
実/代替時間				0.202	3.44	**
ρ^2 修正値	0.376			0.366		

まとめ

- (実トリップ時間/代替時間) を移動の質を分類する指標として提案し, その妥当性を検証した。
- 移動の質の評価が, PPデータを活用するきっかけとなることや交通手段選択行動に影響を与える可能性を示した。

**FUN
TO
MOBILITY,
AGAIN.**