

## 行動モデル夏の学校2016

# アフター4の充実を目指した 早期時間帯私事&直帰モデル

J班 ナビタイムジャパン

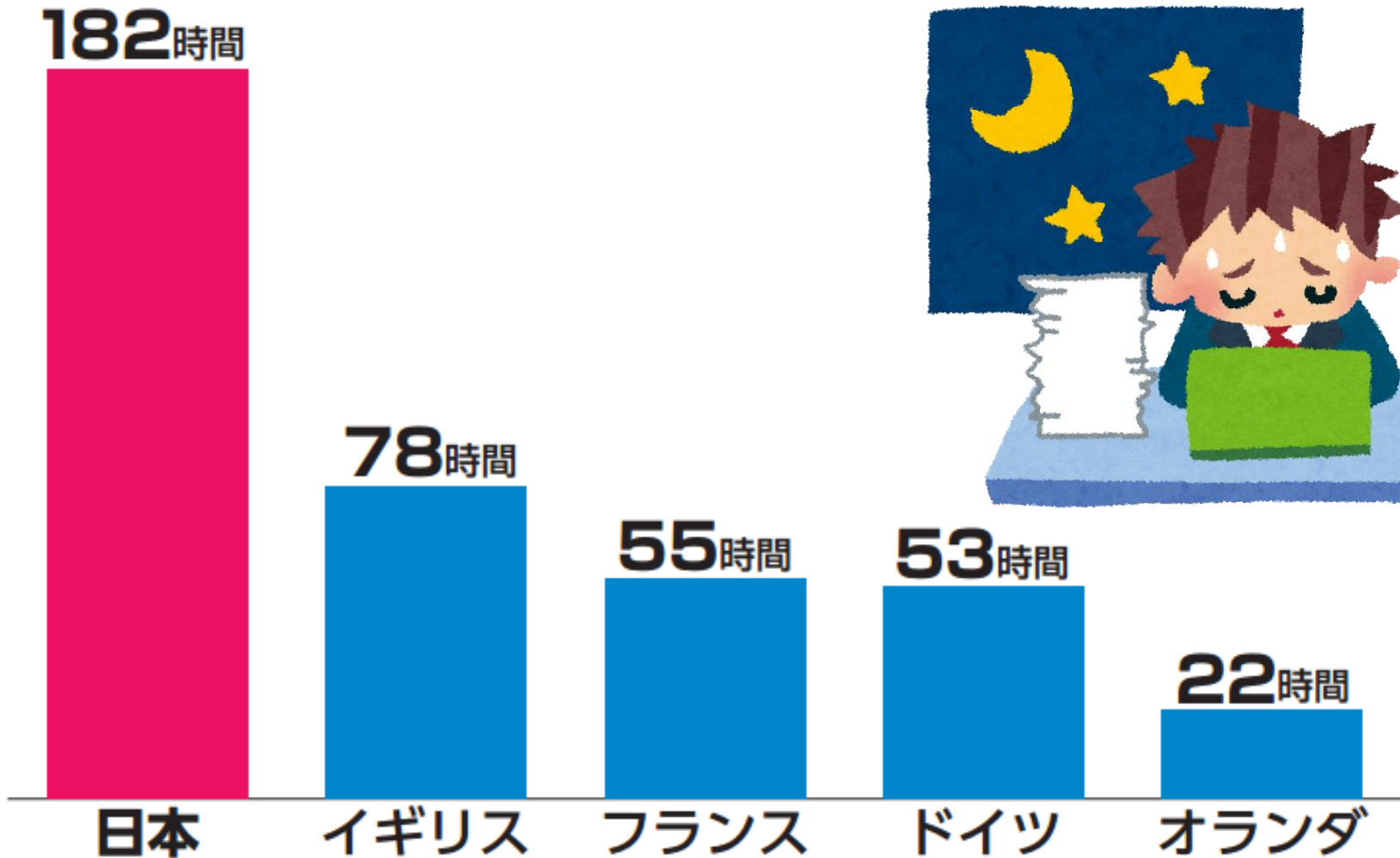
藤倉恭太 廣田正之 小竹輝幸 高橋一貴



# 背景・目的

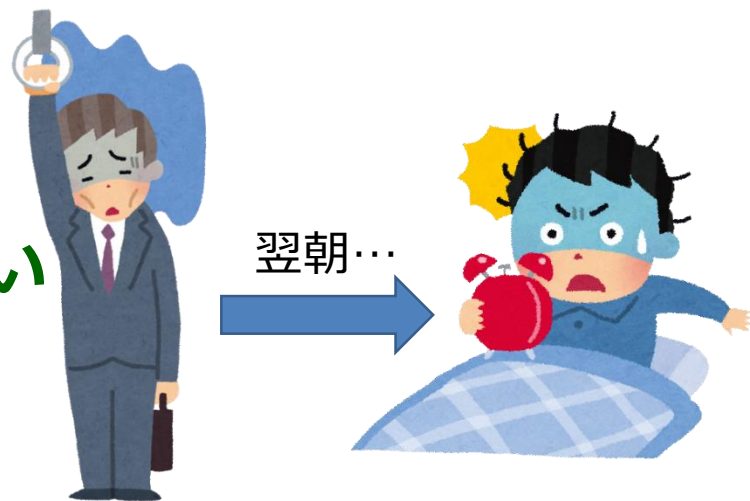
# ■ 欧米と比較して残業が蔓延している日本社会

年間残業時間の国際比較（全産業平均）



## ■ アフター4を豊かにする（※ナビタイムジャパンは16時退社可能！）

- ・ 退勤時間が遅いと…  
疲れきった身体で直帰するしかない



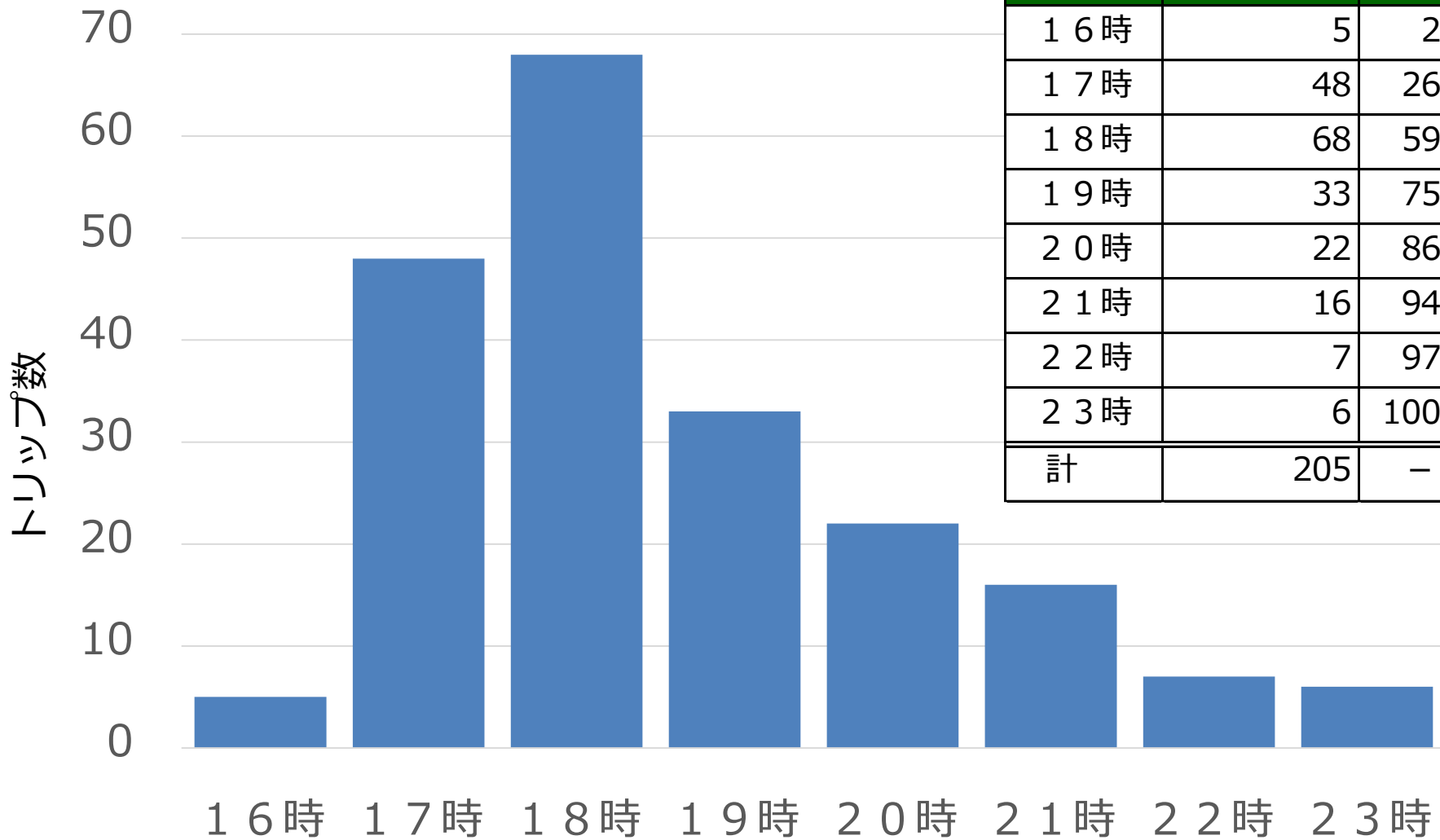
- ・ 退勤時間が早いと…  
早く帰って家でぐだぐだできる  
買い物や飲み会にもいける



⇒ 選択肢が多い社会が豊かな社会！

# 基礎集計

■ 退勤時間の分布 (n=205)

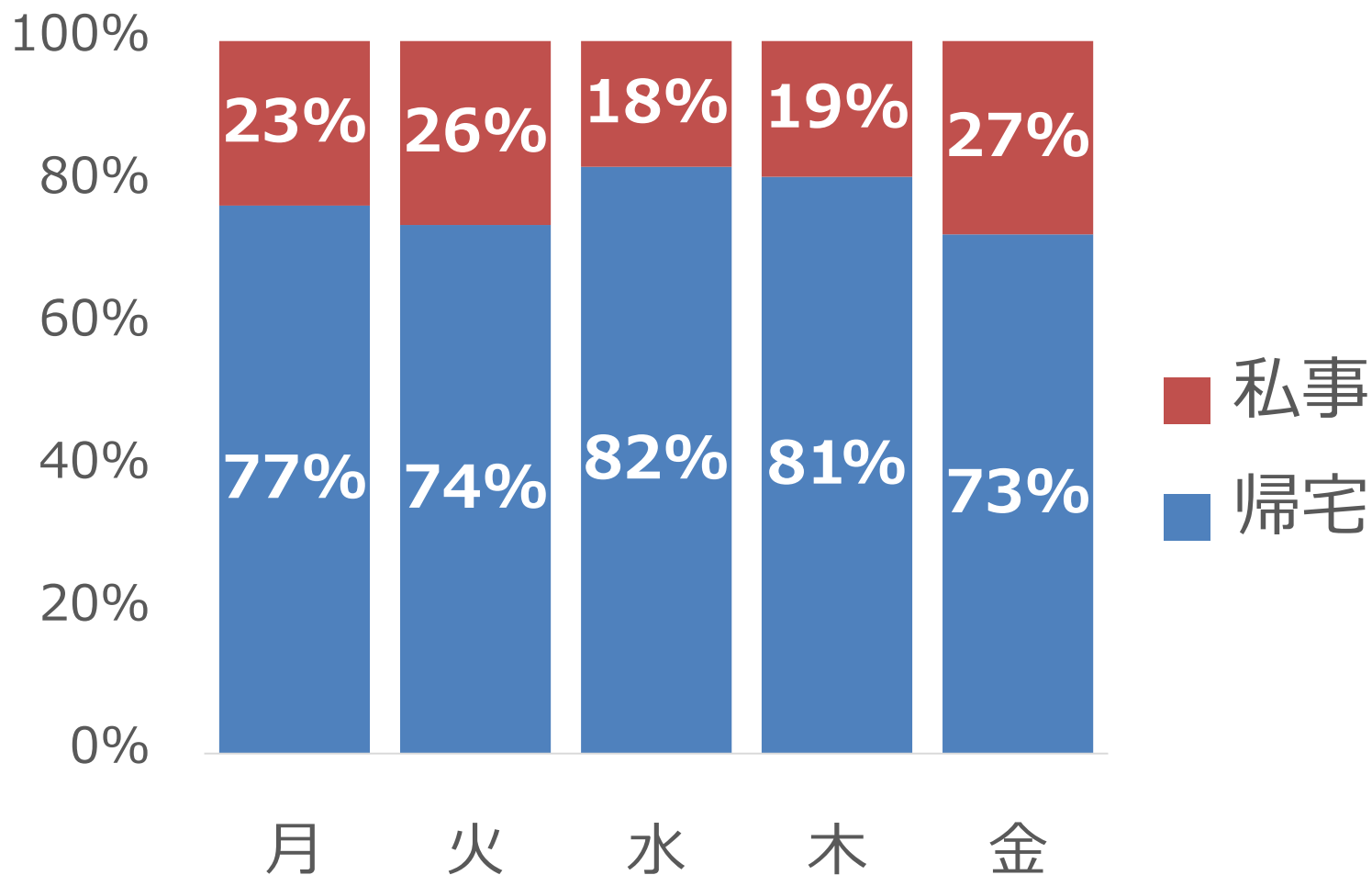


退勤時刻	トリップ数	累積
16時	5	2%
17時	48	26%
18時	68	59%
19時	33	75%
20時	22	86%
21時	16	94%
22時	7	97%
23時	6	100%
計	205	-

退社時刻

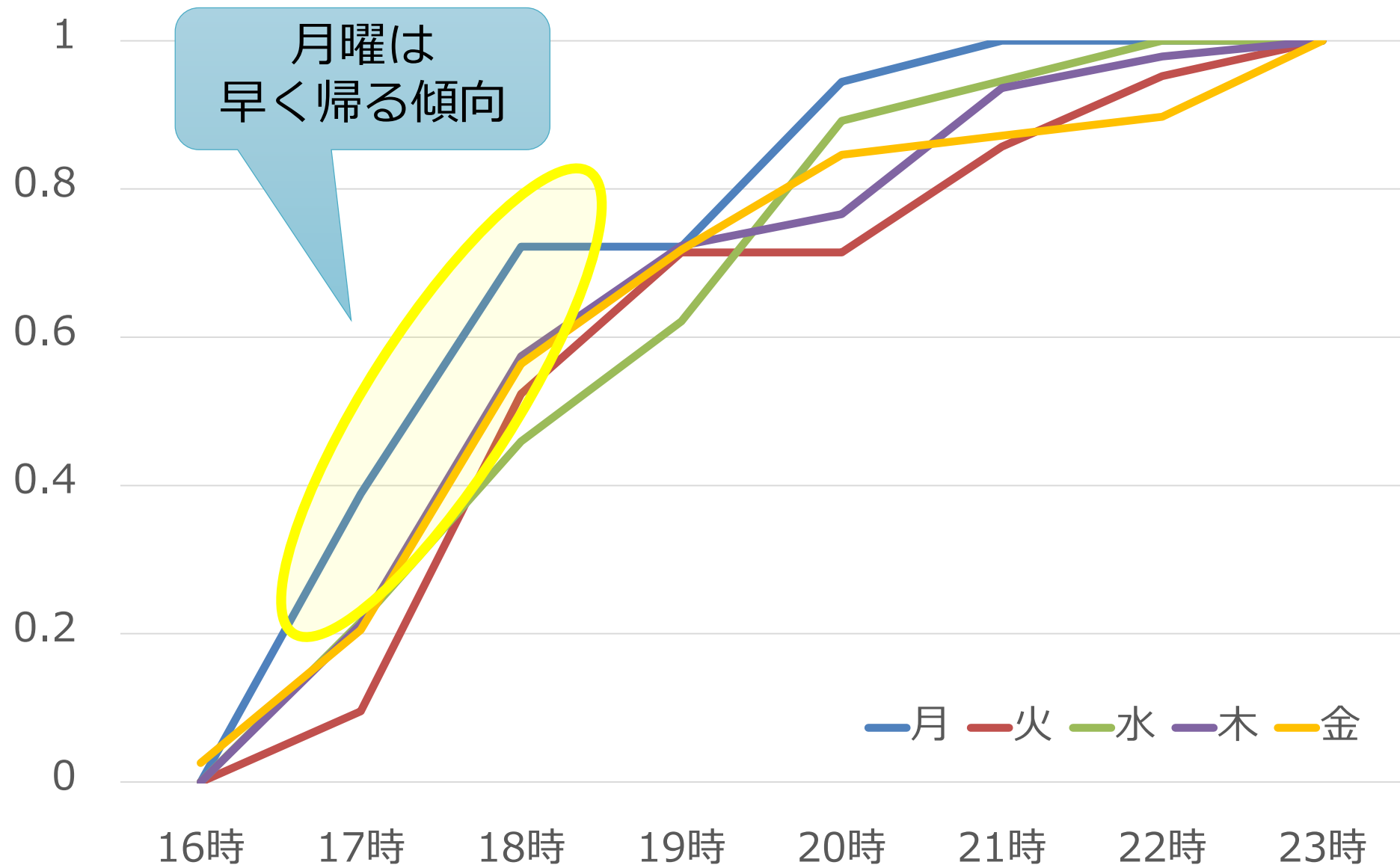
4分の3は、20時までに帰宅する傾向

## ■ 平日の曜日別の私事割合



金曜日の立ち寄り率が平日で最も高い

### ■ 曜日別・直帰する人の帰宅時間の推移（累積）





■ 私事目的の平均トリップ数（性別）

私事トリップ...  
週1回以下



男性

私事トリップ...  
週1回以上



女性

	男性	女性
私事目的平均 トリップ数/月	3.9回	5回
私事目的 総トリップ数/月	51回	15回
人数	13人	3人

# モデル構築

## ■ トライした説明変数一覧

私事ありダミー

年齢

通勤時間

性別

出勤時間

会社周辺の商業地価

勤務時間

自宅周辺の商業地価

退勤時間

過去1週間での私事ありダミー

車ダミー

月曜ダミー

鉄道ダミー

水曜ダミー

金曜ダミー

## ■ 試した感触

有意に効きそう

退勤時間：パラメータは負。

出勤時間・勤務時間：パラメータは負。退勤の方が効いている。

会社周辺の商業地価：パラメータは負。有意な理由は不明。

有意とは言えないがそこそこ効きそう

私事ありダミー：パラメータは正。

金曜ダミー：パラメータは正。

車ダミー：パラメータは負。

鉄道ダミー：パラメータは正。自動車より効いている。

## ■ 抽出条件（対象データ）

出勤をしている人の、会社を出たあとのトリップ

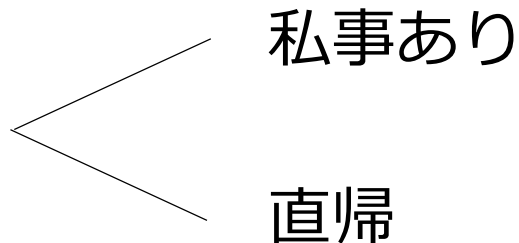
※日付の区切りは午前3時

## ■ 効用関数

$$V_{\text{私事あり}} = \theta_1 \text{私事ありの定数項} + \theta_2 \text{退勤時間} + \theta_3 \text{鉄道利用ダミー} + \theta_4 \text{金曜ダミー} + \theta_5 \text{過去1週間での私事ありダミー}$$

$$V_{\text{直帰}} = 0$$

## ■ モデル構造



## ■ 推定結果

変数	パラメータ	t値	
退勤時刻	-7.8146	-4.4261	**
鉄道利用ダミー	0.6838	1.6989	
金曜ダミー	0.7356	1.7488	
過去1週間での 私事ありダミー	0.5887	1.5051	
私事ありの定数項	6.3809	3.5162	**

初期尤度 : -123.3802

最終尤度 : -81.15127

rho-square : 0.3422667

adjusted rho-square : 0.3017415

\* 5%有意、\*\*1%有意

## ■ 退勤時間が有意

## ■ 抽出条件（対象データ）

出勤をしている人の、会社を出たあとのトリップ

※日付の区切りは午前3時

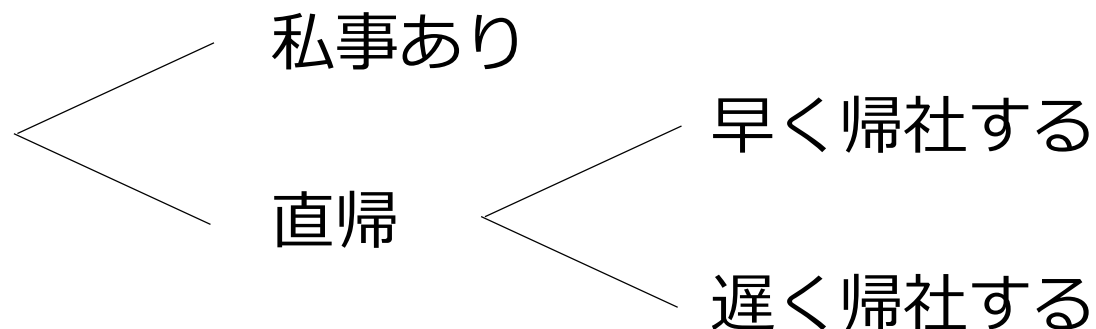
## ■ 効用関数

$$V_{\text{私事あり}} = \theta_1 \text{定数項} + \theta_2 \text{月曜ダミー} + \theta_3 \text{金曜ダミー} + \theta_4 \text{鉄道利用ダミー} + \theta_5 \text{出勤時刻} + \theta_6 \text{スケールパラメーター}$$

$$V_{\text{早帰り}} = \theta_1 \text{定数項} + \theta_2 \text{月曜ダミー}$$

$$V_{\text{遅帰り}} = 0$$

## ■ モデル構造



## ■ 推定結果

変数	パラメータ	t値	
定数項 (立寄)	8.0366	0.4424	**
出勤時刻	-33.8848	-0.4547	**
鉄道利用ダミー	2.7579	0.4088	**
金曜ダミー	4.1572	0.4212	**
定数項 (直帰)	0.3310	1.7635	
月曜ダミー	0.8824	1.4804	
スケールパラメータ	0.1437	0.4509	

初期尤度 : -216.9551

最終尤度 : -183.5723

rho-square : 0.1538694

adjusted rho-square : **0.1216047**

## ■ 十分な尤度比が得られなかった



# 政策シミュレーション



■ 全員が鉄道を利用して出勤すると仮定

退勤後に私事行動をとる確率

現状	全員が鉄道	増加率
24.2%	29.8%	5.6%

・ 快適な鉄道通勤の提供

⇒ 混雑率の緩和

(ナビタイムジャパンの混雑予測をご活用ください!)

# 乗換NAVITIME

ルート一覧画面

時刻表画面

■ 全員



・ 快適

⇒

動画好評公開中!

電車混雑予測

検索



!)



■ 全員が退勤時間を早くすると仮定

退勤後に私事行動をとる確率

現状	1 H 早く帰社	2 H 早く帰社	半日勤務 (4 H早く帰社)
24.2%	31.7%	40.1%	57.7%

- ・ 週に1回半日勤務の導入

# 今後の展望

## モデルの今後の課題：

- ・ 私事目的の詳細化（買い物、食事などを区分）
- ・ 過去 1 週間の私事目的は買い物のみに適用

## ネステイトロジットモデル

- ・ そもそもネステイトの構造になっていない？
- ・ 説明変数の検討
- ・ 鉄道通勤の精緻化（混雑率や乗車時間など）

- **アフター4の推進**  
フレックスタイムの導入  
…ナビタイムジャパンのように  
10時～16時をコアタイムに



- **商業地と業務地の融合**  
アフター4にすぐに私事をエンジョイできる

Nested Logit



ご清聴  
ありがとうございました

