

# 高速道路での居眠り運転防止に向けた 効果的な対策に関する調査研究

(中間報告)

公益財団法人 高速道路調査会  
研究部 横尾 和彦

# 報告内容

- ◆本研究について
- ◆居眠り事故の実態
- ◆原因
- ◆対策について
- ◆今後の課題

## ◆ 本研究について(目的)

高速道路本線では、年間2万件を超える事故が発生している。違反別にみると、「前方不注視」は全事故のほぼ半数、死亡事故においても約4割を占め、高速道路において最も生じやすく、重大事故につながる排除すべき違反であるといえる。この前方不注視に内在する要因はドライバーによって異なり、大きな要因の一つとして居眠り運転が考えられる。また、平成24年4月29日に関越道でツアーバスの居眠り運転による事故が発生し、多くの方が亡くなったことは記憶に新しいが、このような重大事故が社会問題となり、居眠り運転防止に向けた対策が望まれているところである。

本業務では、既往の知見の整理及びWEBアンケート調査により、効果的な居眠り防止対策を検討することを目的とした。

# ◆ 本研究について(体制)

## 委員会名)

### 高速道路での居眠り運転防止に向けた 効果的な対策に関する調査研究委員会

#### 委員会メンバー(計14名)

敬称略、50音順

---

委員長	片倉 正彦	東京都立大学 名誉教授
委員	大久保 堯夫	日本大学 名誉教授
委員	尾崎 紀夫	名古屋大学大学院 医学系研究科 教授
委員	菰田 潔	日本自動車ジャーナリスト協会 副会長
委員	三林 洋介	東京都立産業技術高等専門学校 教授
委員	東 正訓	追手門学院大学 心理学部 教授
委員	山下 宣博	元日本道路公団理事

---

上記の学識経験者に加え、実務者として高速道路会社等より7名

# ◆ 本研究について(方法)

## (1) 文献等の収集整理(国内外)

- |                           |   |       |
|---------------------------|---|-------|
| 1) 睡眠・居眠りに関する研究(要因、予防、対策) | } | 100事例 |
| 2) 居眠りによる事故の発生状況等         |   |       |
| 3) 既存広報資料                 |   | 83事例  |

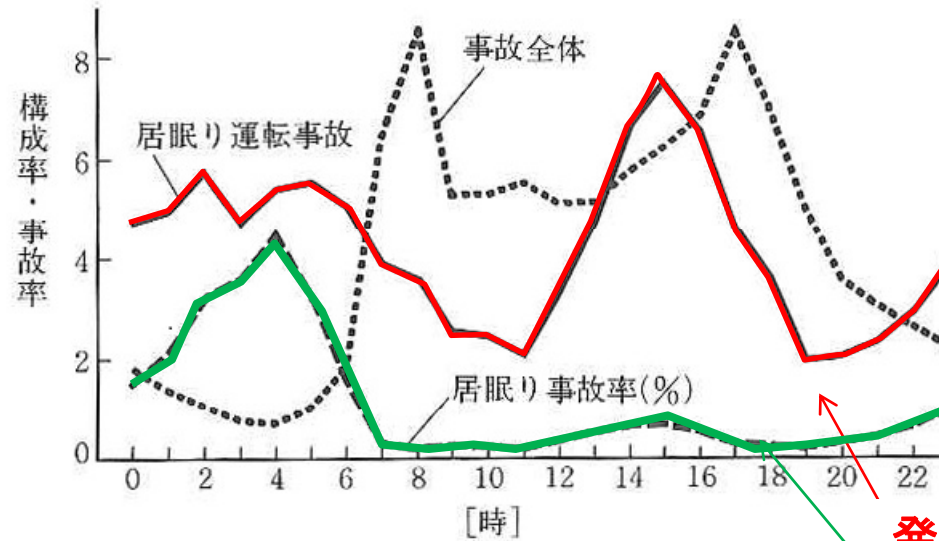
## (2) アンケート調査

- 1) 実施方法
  - ・ Closed 型 WEB アンケート
  - ・ 有効サンプル数(スクリーニング後): 1,000名(男: 800、女: 200)
- 2) スクリーニング調査
  - ・ 運転免許証を保有し、高速道路利用が年に1回以上。
  - ・ 倫理的観点より睡眠障害関連のスクリーニングは行っていない。
- 3) 実施状況
  - ・ スクリーニング調査 : H25.12.19~12.20 (24H)
  - ・ 本調査 : H25.12.20~12.21 (24H)

# ◆ 居眠り事故の実態

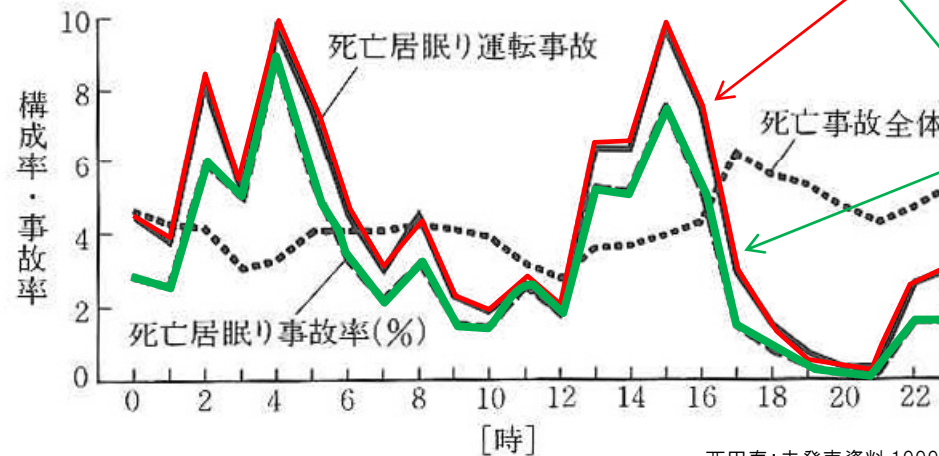
道路における事故件数 (関東地区 一般道含む)

事故全体



居眠り事故率  
= 居眠り事故件数  
/ 事故全体件数

死亡事故



死亡居眠り事故率  
= 死亡居眠り事故件数  
/ 死亡事故全体件数

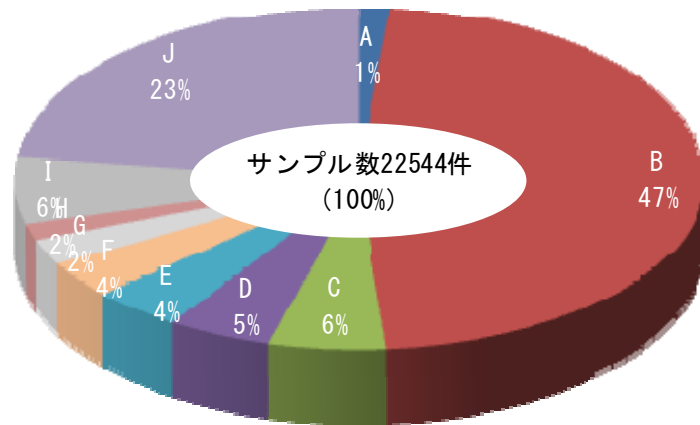
発生時間の傾向が同じ  
→ 居眠り=死亡

ピークは夜中4時  
(15時頃も)

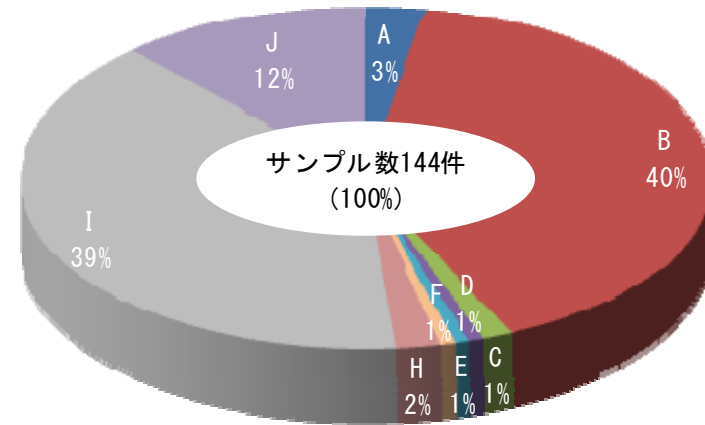
# ◆ 居眠り事故の実態

高速道路における事故件数(2011年、違反種別ごと)

全事故



死亡事故



- |                       |                    |
|-----------------------|--------------------|
| <b>A 過労・居眠り</b>       | <b>F ブレーキ操作不適當</b> |
| <b>B わき見運転(前方不注視)</b> | <b>G 積載不適當</b>     |
| <b>C 安全速度違反</b>       | <b>H 安全運転義務違反</b>  |
| <b>D 後方安全不確認</b>      | <b>I その他</b>       |
| <b>E 違反なし</b>         | <b>J ハンドル操作不適當</b> |

※1 NEXCO調べ  
 ※2 1%未満数値省略

# ◆ 居眠り事故の実態

- ・日本における居眠り事故の実態は不明
- ・「眠気」「ヒヤリ」「警察発表の居眠り事故」は 日本 と 欧米で同じ傾向

日本の「居眠り事故の実態」はヨーロッパ同様 **2割程度** と推測

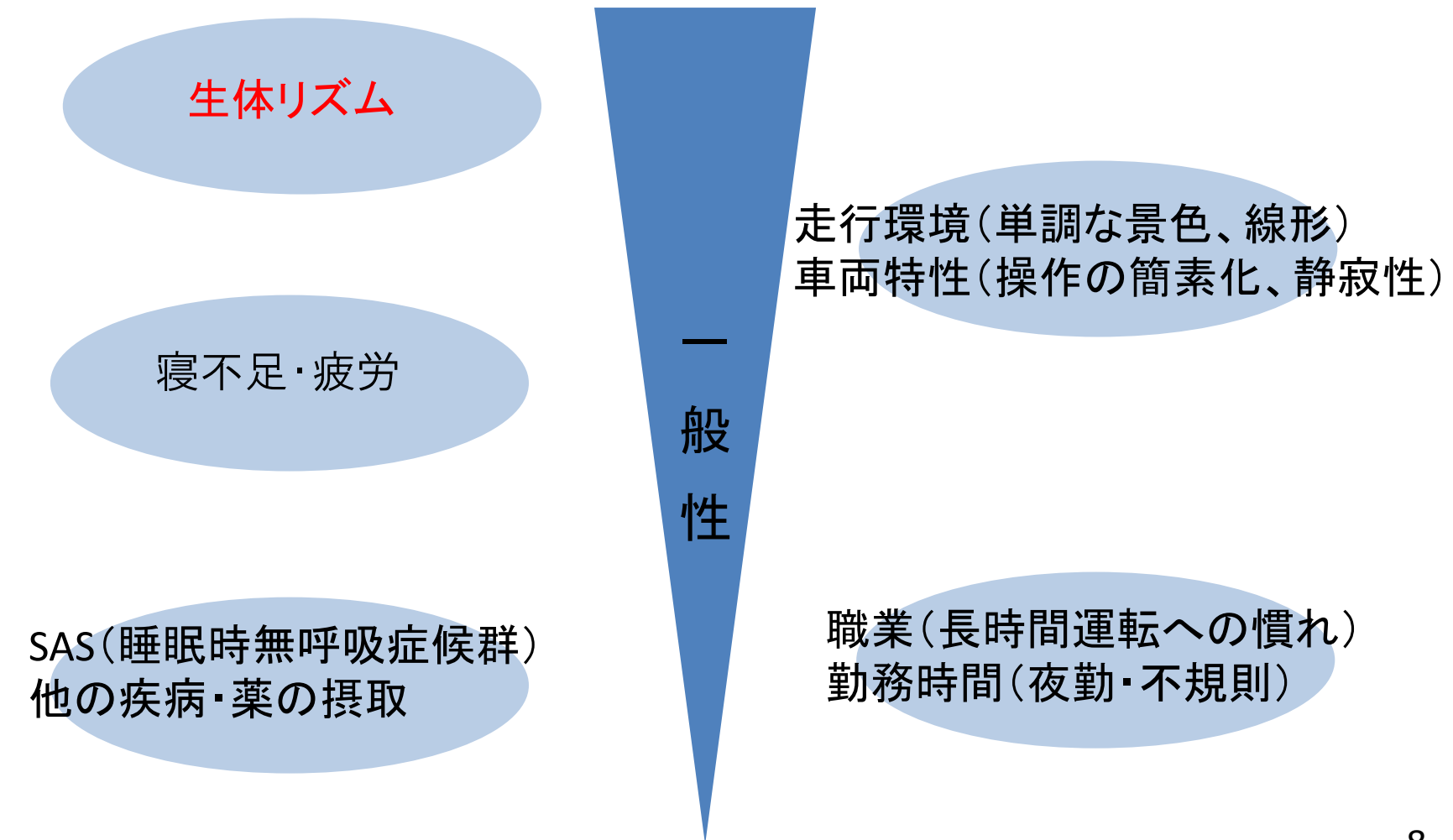
	日 本	ヨーロッパ
<b>眠気</b>	1回/月 <b>8 %</b>	1回/月(仏) <b>3 %</b>
<b>ヒヤリ</b>	ヒヤリ <b>50 %</b>	あやうく居眠り(英) <b>30 %</b>
	かなりヒヤリ <b>10 %</b>	あやうく事故(仏) <b>4 %</b>
<b>警察発表の 居眠り事故</b>	全事故の <b>1 %</b>	全事故または <b>1~</b>
	死亡事故の <b>3 %</b>	死亡事故の <b>4 %</b>
<b>居眠り事故 の実態</b>	<b>ヨーロッパと同程度と推測</b>  <b>2割程度</b> の可能性	事故全体(独) <b>19 %</b>
		道路全体(英) <b>16 %</b>
		高速道路(英) <b>23 %</b>
		大型トラック(独) <b>16 %</b>
		単独事故(独) <b>44 %</b>

※日本の「眠気」及び「ヒヤリ」はアンケートより、それ以外は文献調査による



# ◆ 原因について

誰にでも起こり得る『生体リズムによる眠気』をピックアップ



# ◆ 原因について

生体リズムとは？

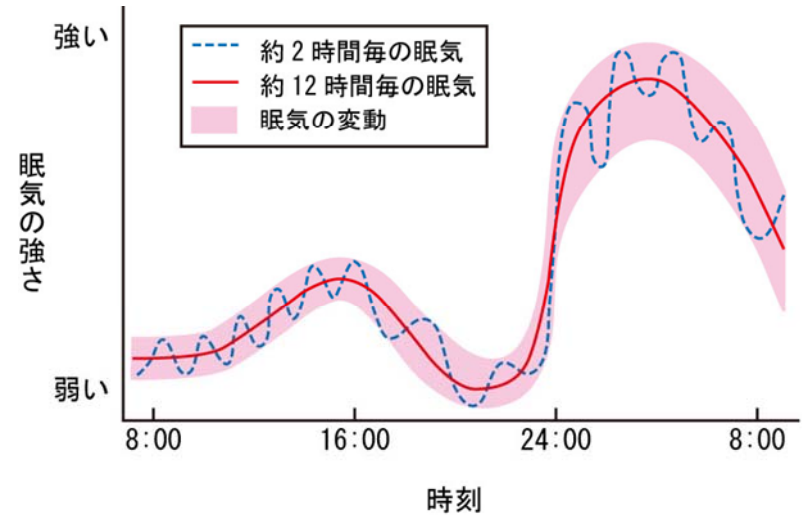
- 24H ・ サーカディアン(概日)リズム
- 12H ・ サーカセミディアン(半概日)リズム
- 2H ・ ウルトラディアン(超日)リズム

・ 居眠り運転事故は  
生体リズムとの関係性が高い

・ 眠気ピークの時間帯は  
14-16 および 2-4

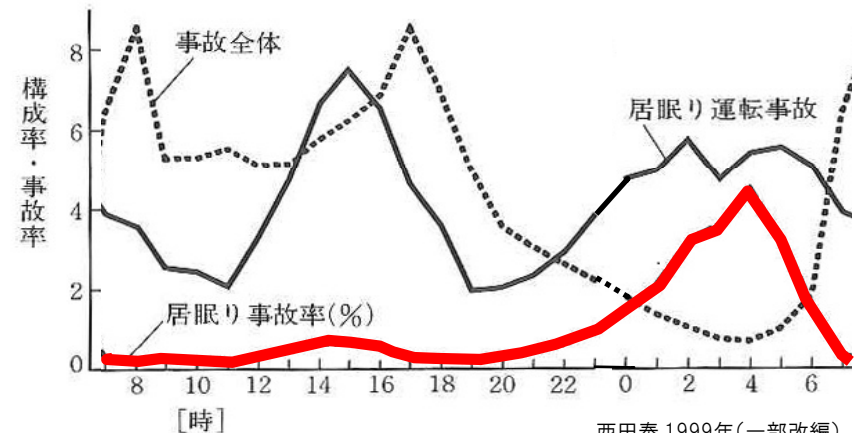
・ 2時間周期のリズムは  
単調作業時に顕在化(高速道路運転時など)

## 生体リズムによる眠気



Peretz Lavie, 1985年(一部改編)

## 居眠り運転事故の発生時間帯



西田泰, 1999年(一部改編)

# ◆ 対策について(種類)

<アンケート調査>

『高速道路で行う居眠り対策は？』 (複数回答)

対策種別		休憩施設 にて行う	運転中 に行う	計
運動	体を動かす	385	168	1047
	歌う		152	
	顔や体を冷やす	172	87	
	ツボ押しなど		83	
刺激	飲食			1048
	ミント類のガム・飴	330	331	
	その他のガム・飴	77	101	
	おやつ・軽食	70	43	
	食事	44		
聴刺激	チョコレート	23	29	422
	会話	0	193	
	CD等の音楽		159	
	ラジオ		70	
	喫煙	91	56	147
	仮眠	383		383
カフェイン	お茶やコーヒー	439	245	856
	栄養ドリンク	92	80	

<文献調査>

上記のほかに、**視刺激**によるものがあった

# ◆ 対策について(評価)

## < 刺激 >

### ① 視刺激

- ・高照度の光による視覚への刺激からヒトの眠気リズムの日夜のサイクルとのずれが補正される。適切な時間に実行しないと弊害が生じる。

評価 △

### ② 聴刺激

- ・会話は大変効果的。ただし、相手の有無による。
- ・好みの興奮的楽曲を聴くことは効果あるが繰り返しによる慣れで効果が薄れる
- ・刺激(音)の大小ではない。

評価 △

### ③ 運動・飲食

- ・体操・ガムなど効果あり。
- ・持続性はなく、自発性が必要で眠気のある状態では実施困難。

評価 △

# ◆ 対策について(評価)

## <喫煙>

評価 ×

### 効果的

- ・ニコチンは覚醒には効果的である

### 非効果的

- ・車内の酸素濃度の低下は疲労感を増す
- ・睡眠の質の悪化要因
- ・肺がん等の健康被害

# ◆ 対策について(評価)

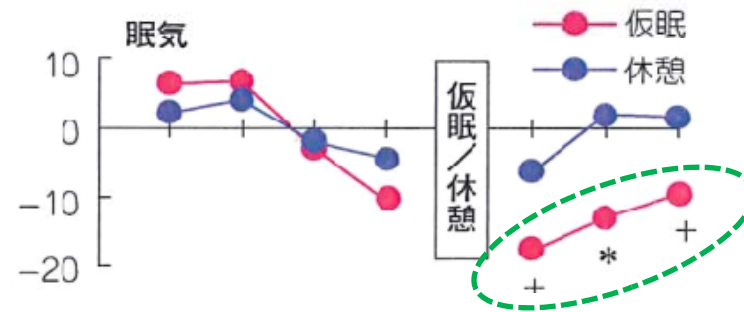
## <仮眠>

評価 ○

仮眠と休憩の比較により、**仮眠の効果が実証**されている

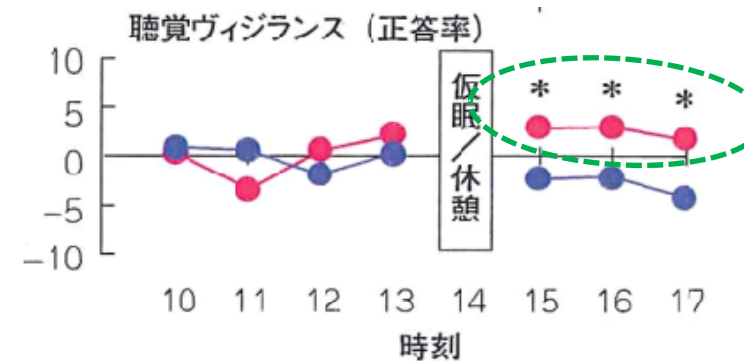
### 眠気の度合い(主観的)

仮眠後急激に低下  
→仮眠の効果あり



### 聴覚テストの正答率(客観的)

仮眠後は上昇  
→仮眠の効果あり

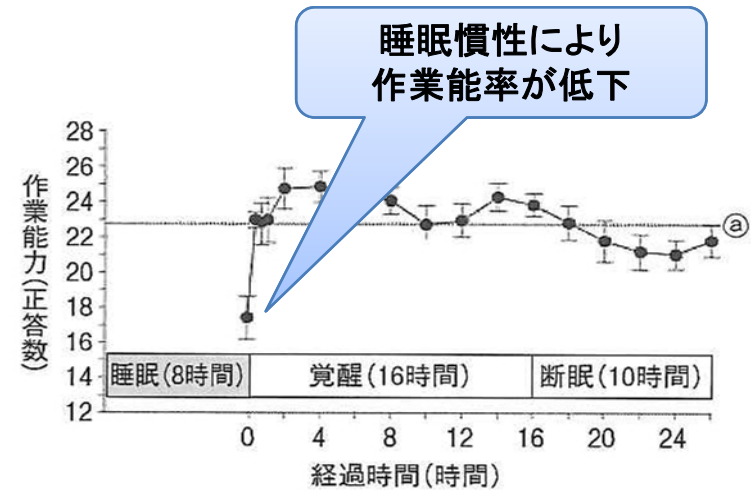
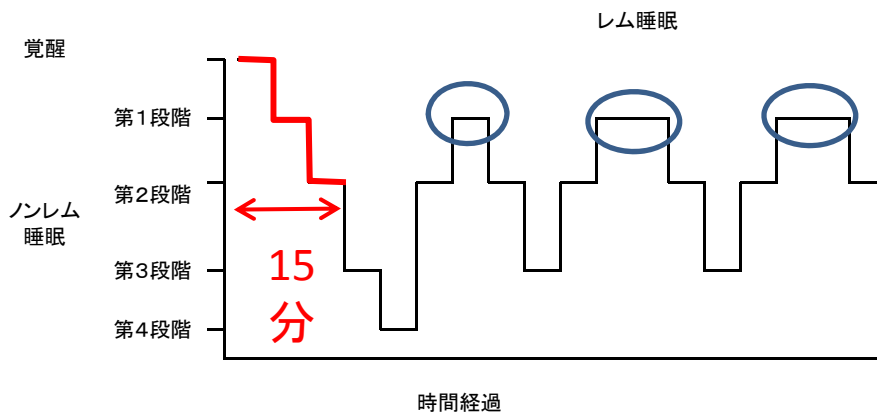


林光緒ほか, 1999年

# ◆ 対策について(評価)

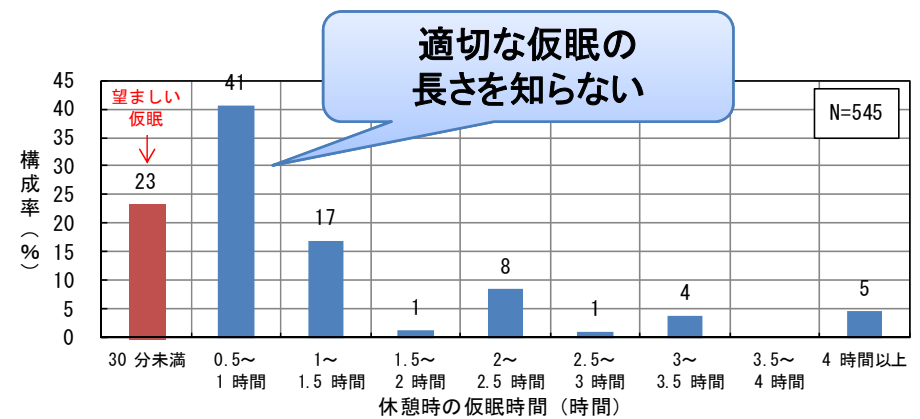
## < 仮眠 >

- ・ 脳の休息
- ・ 効果的な仮眠時間は**15分程度**  
(**ノンレム睡眠**の第2段階まで)
- ・ 第3段階以上は、睡眠慣性が生じ**逆効果**
- ・ 仮眠は睡眠不足の解消にはならない
- ・ 正しい仮眠がなされていない



注) 作業は暗算課題。点線①は実験期間全体の平均値。覚醒と断眠をあわせた26時間は恒常条件下の測定。データは平均と標準誤差。

A.T. Wertz et al., 2006年



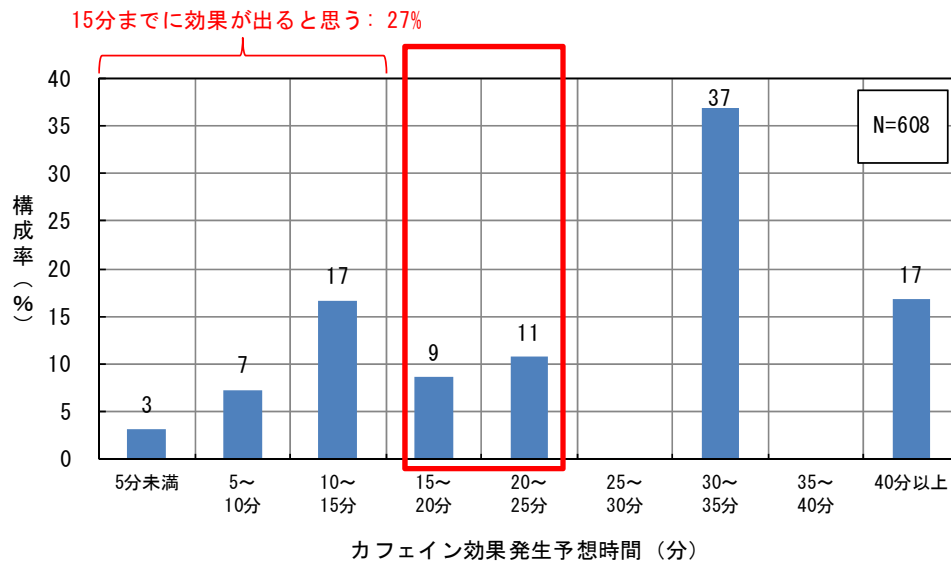
※アンケート調査より

# ◆ 対策について(評価)

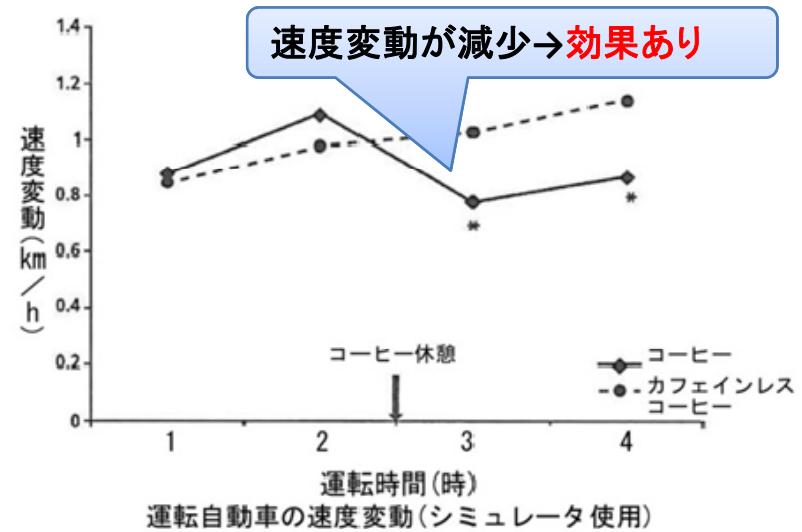
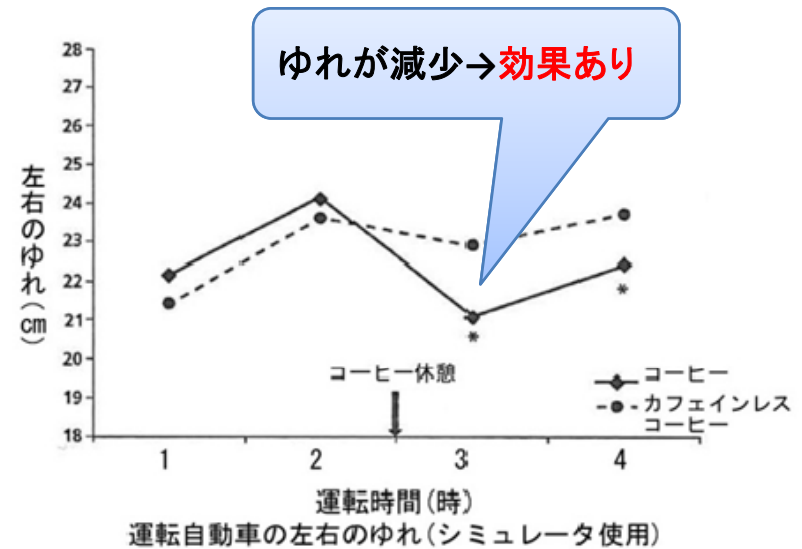
## ＜カフェイン摂取＞

評価 ○

- ・ 覚醒効果は高い
- ・ 効果が現れるまで**20分**
- ・ 効果発生時間の認知度にバラツキ



※アンケート調査より



※文献調査より

M. A. J. Mets et al., 2011



# ◆ 対策について(評価)

## <カフェイン摂取> + <仮眠>

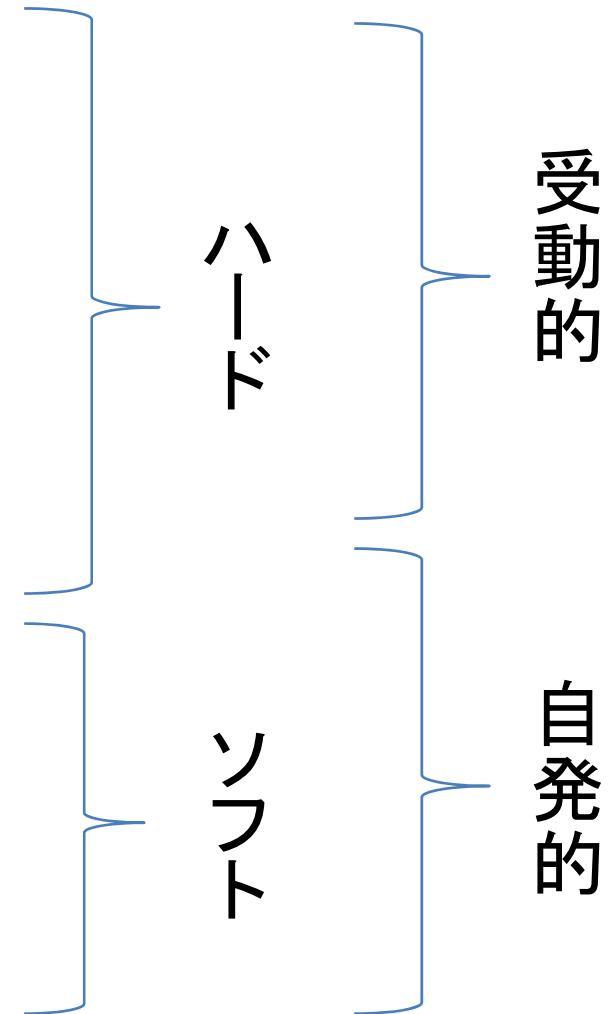
- ・休憩施設等でカフェインを摂取後、20分の仮眠をとる
- ・カフェインと仮眠の相乗効果

評価 ◎



# ◆ 対策について（現状整理）

- 路上設備
  - ・ランブルストリップス・薄層舗装
- 検知・警報機器
  - ・車載装備・市販の機器
- 休憩施設
  - ・覚醒を促す照明
  - ・ストレッチ用ベンチ
- ドライバーへの啓発（運転中）
  - ・標識・懸垂幕
- **ドライバーへの啓発（事前）**
  - ・ポスター・チラシ・WEB



# ◆ 対策について（現状整理）

## ドライバーへの啓発(事前)

### 居眠り運転防止啓発ポスターの例

【予防・対策型 & 箇条書き型】

【危機強調型 & ひとこと型】



日本

NEXCO東日本HP



ニュージーランド

Land Transport NZ(現 New Zealand Transport Agency), 2007年



タイ

Thai Health Promotion Foundation, 2010年

## ◆ 今後の課題

<H26年度>

職業ドライバーにおける居眠り対策を調査し、  
より実効性の高い対策を得る

→ 広報内容を充実

車両・機器による居眠り対策の現状整理

→ 普及促進のため有効性を示す

→ オートパイロットの基礎研究

ご清聴ありがとうございました。