

# ドライバを支援するITS

～運転能力の低いドライバをITS技術で  
支援すべきか？～

名城大学

中野 倫明

# 運転能力の低いドライバとは？

---

- 初心者／ペーパードライバ
- 高齢者（シニアドライバ）
- 持病・障害等のある方（認知症ドライバ など）

# 運転能力の低いドライバとは？

---

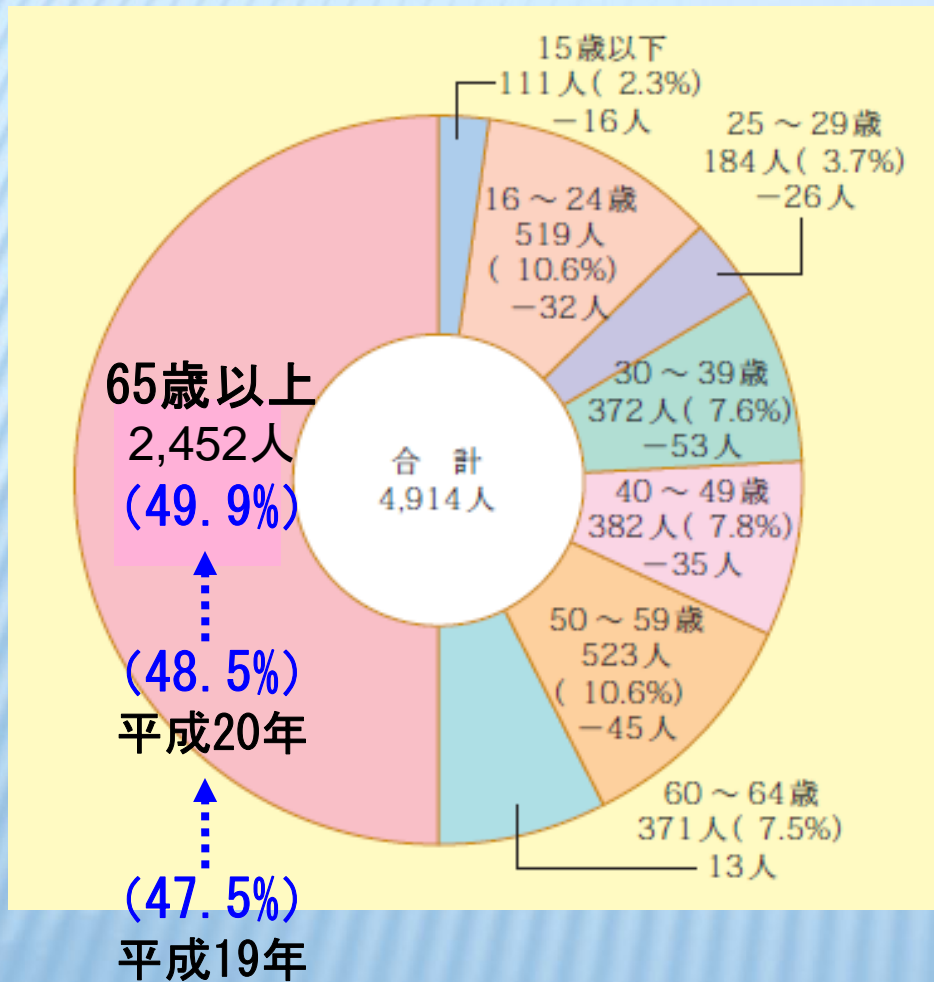
■ 初心者／ペーパードライバ

■ 高齢者（シニアドライバ）

■ 持病・障害等のある方（認知症ドライバ など）



# 高齢ドライバーの事故の現状



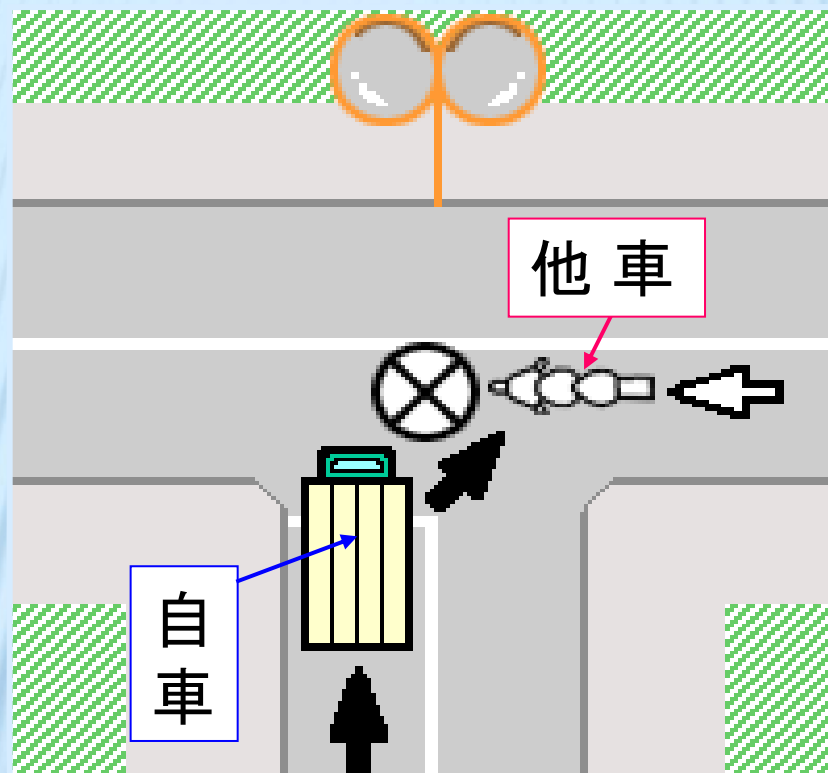
年齢層別交通事故死者数  
(平成21年)  
(出典：平成22年版 交通安全白書)

## 65歳以上の高齢者 (状態別)

1位：歩行中 (49.0%)

2位：自動車乗車中 (24.1%)

# 高齢ドライバーの事故のパターン

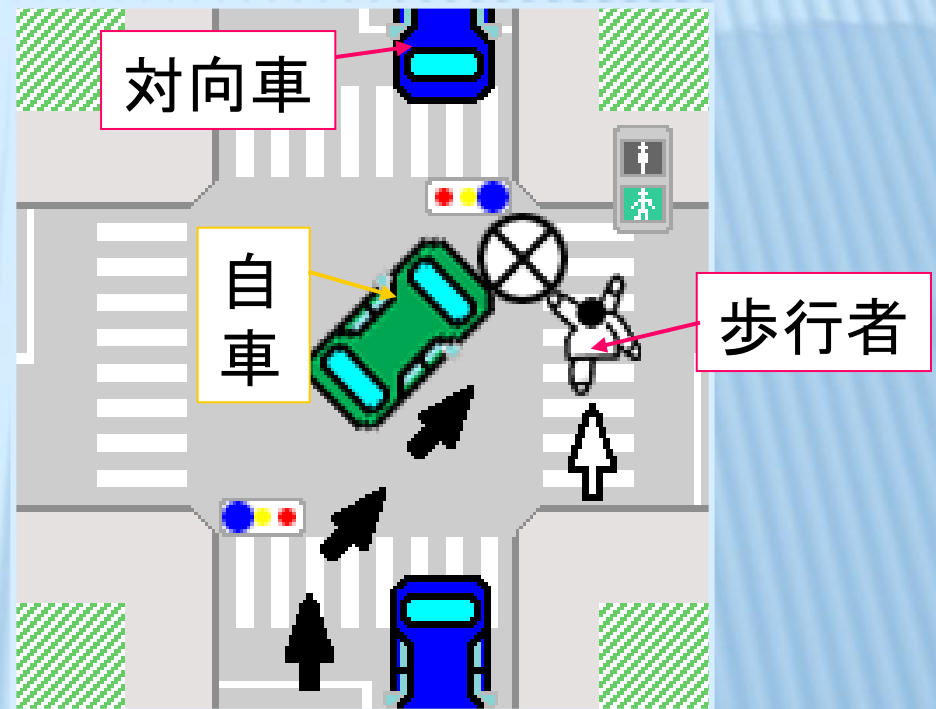


出会い頭事故の例

# 高齢ドライバーの事故のパターン



〈左折〉



〈右折〉

交差点での右左折事故の例



# 高齢ドライバーの事故と運転能力

- (1) 高齢ドライバーの事故の半数以上は交差点内  
特に信号のない交差点での事故
- (2) 車両相互の事故では 出会い頭 と 右折での事故
- (3) 車両単独の事故では カーブでの事故
- (4) 事故につながる法令違反別では、  
一時不停止， 信号無視， 優先通行妨害

視野（有効視野）の狭窄

安全不確認・前方不注意

注意機能（注意の配分／選択 or 集中／持続）の低下

# 高齢ドライバーの事故と運転意識

---

## 運転能力の低下以上に危険な「過信」

- ⇒ **クルマの運転に自信がある**  
(身体能力の衰えを認めたくない)
- ⇒ **自分は運転に慣れている**  
(少しくらい歳を取っても経験があるから大丈夫)



# 高齢ドライバーの安全運転の支援

「高齢者」 × 「運転支援」

多くは“高齢者運転免許証**自主返納**支援事業”

⇒ 免許返納させられない「クルマ依存社会」  
(地方ほどクルマ依存の割合は高い)



**元気な高齢者**の社会参画とQOL向上

# 高齢ドライバーの安全運転の支援

## 交通環境（道路環境）による支援

あんしん歩行エリアの整備（歩車分離式信号，バリアフリー対応型信号）  
ヒヤリハットデータベースの活用（危険箇所の抽出，道路環境改善）

## ITS技術による支援

交通管制システムの整備（信号機の制御や交通情報の提供）

車載システム（ブレーキアシスト，ナイトビジョン，運転支援システム）

高齢者に優しい自動車の開発（全国知事連合）

インフラ協調型安全運転支援システム（DSSSなど），プローブシステム

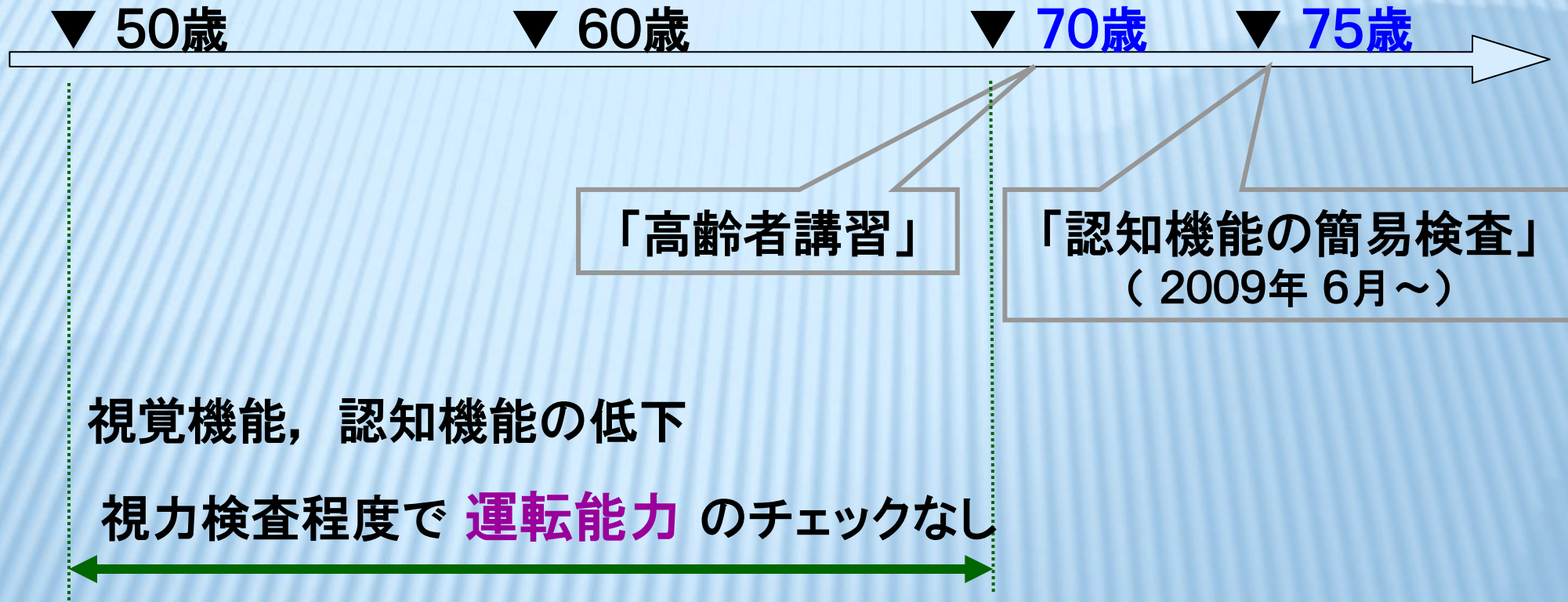
## ドライバーの安全教育や訓練による支援

高齢者講習（適正検査，講習予備検査 など）

交通安全教育プログラム「いきいき運転講座」（日本自動車工業会）

運転機能の訓練（危険予知トレーニング，脳カトレーニング など）

# 高齢ドライバーの運転能力のチェック



**運転能力低下** の **自覚** が必要



# 高齢ドライバーの運転能力のチェック

運転適性検査器（高齢者講習）



実車／教習車



運転シミュレータ



# 運転シミュレータによる運転能力のチェック

## 実際の運転状況を再現

(出会い頭／交差点での右左折／車線変更)

## 信号・車・人の制御

(対向車／歩行者／二輪車・人の飛び出し)





# 運転シミュレータによる運転能力の訓練

実験の主旨説明

訓練前の能力測定

訓練

訓練後の能力測定

訓練効果の確認

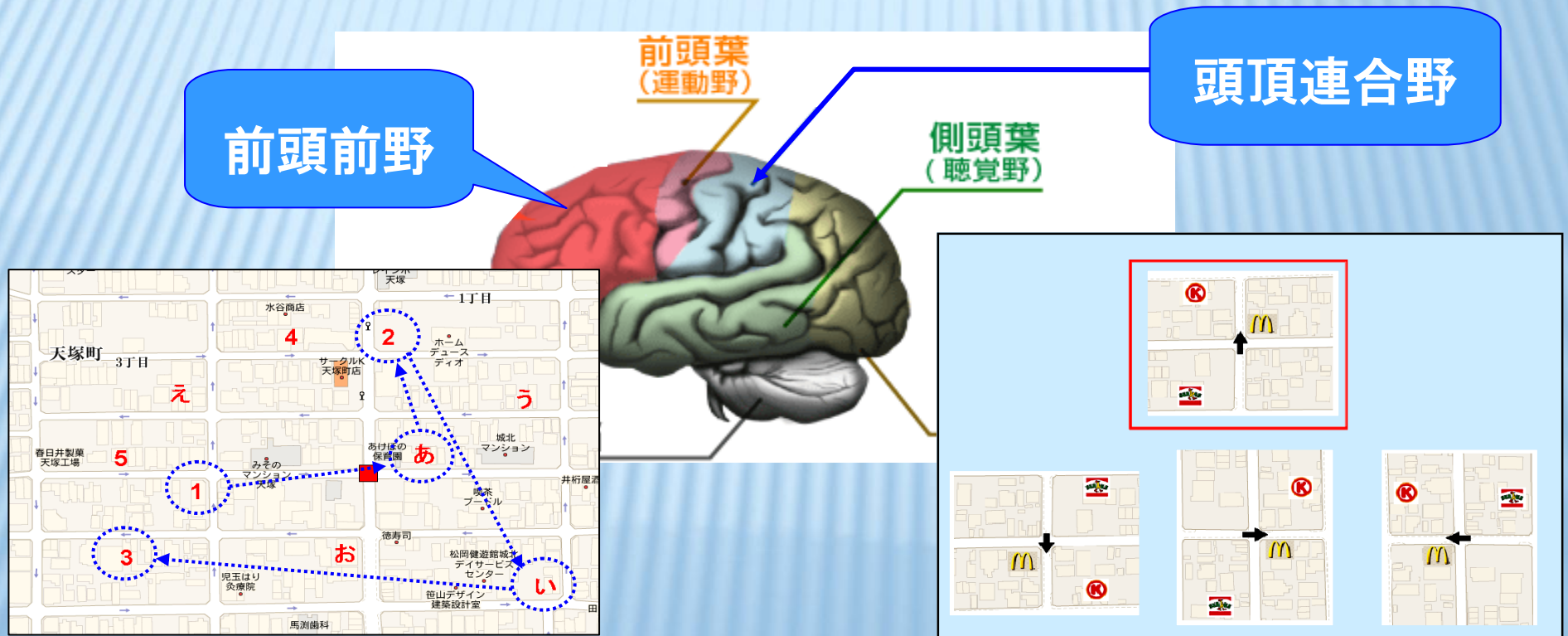


- 長期訓練（約1ヶ月～数ヶ月）
- 短期訓練（運転前の数分程度）



# 運転能力の訓練方法の一例（脳トレ）

前頭前野（注意の集中と分散）および 頭頂連合野（空間的認識）を  
トレーニングする方法 . . . . 脳カトレーニング



ワーキングメモリを用いた課題

メンタルローテーションを用いた課題

# 脳カトレーニングは効果があるか？

---

## 《効果あり》

- 運転脳力アップ講座

  - 脳機能を高めるトレーニング（東北大学・川島隆太氏）

  - 危険予測トレーニング（東北工業大学・太田博雄氏）

- ワーキングメモリをトレーニングすると流動性知能（先天的な問題解決能力など）が向上  
米科学アカデミー紀要（2008）

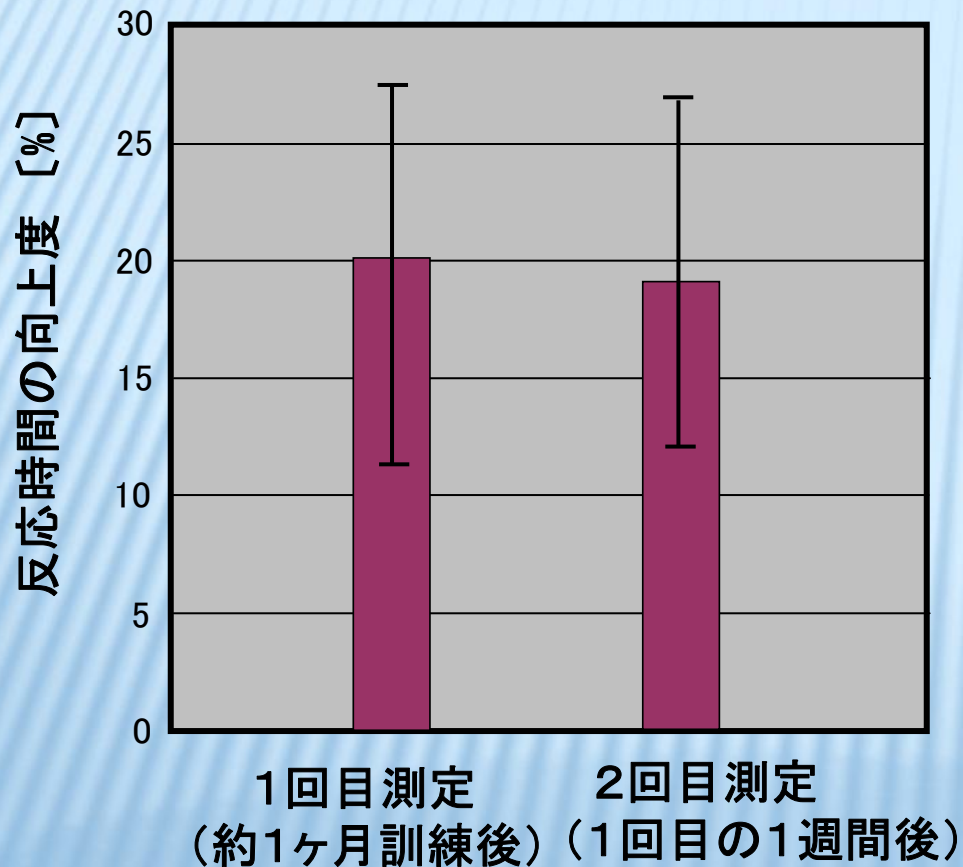
## 《効果なし》

- Owenらによる『脳トレ』効果を否定する研究  
Nature誌（2010）

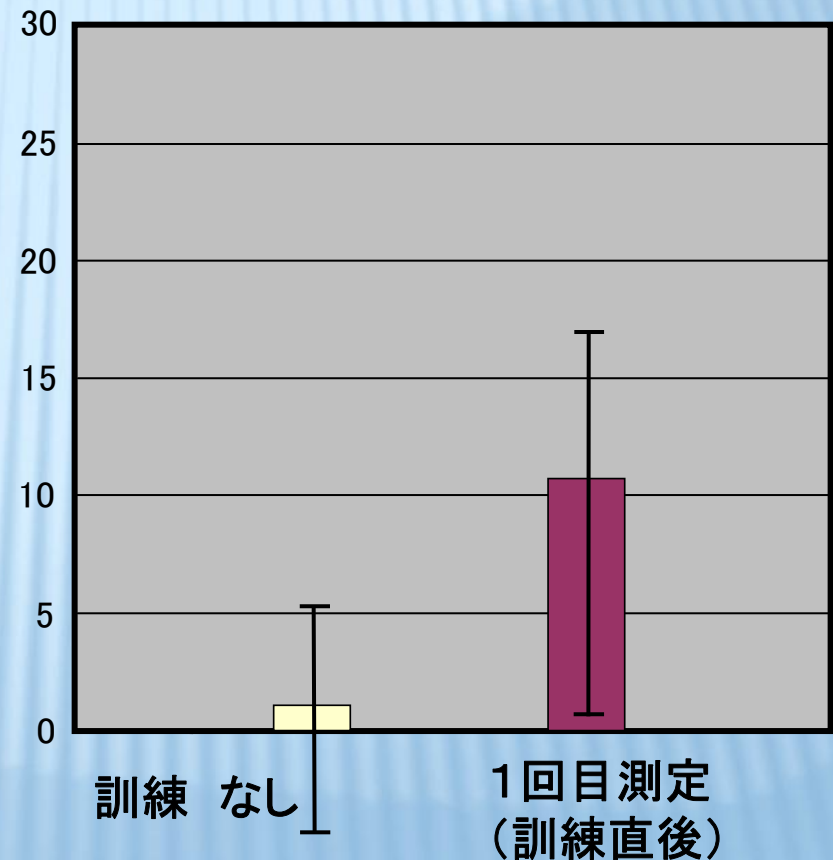
運転能力（認知・判断・操作）向上の効果は？

# 脳トレを応用した訓練の効果（名城大学）

訓練前に対する訓練後の“飛び出し”への反応時間  
高齢者（63～78歳，18名）



長期訓練（約1ヶ月）



短期訓練（約5分）



# ITS技術でどこまで支援すべきか？

ヒトの能力限界を超えた **危険な状況**

(過剰な支援にならないように・・・)

運転状態の把握 ⇒ **ドライバモニタ**が必要

運転能力 } の訓練  
運転意識 }

⇒ **認知機能**の加齢による変化

認知機能のチェック  
(阪大/篠原一光氏ら)

認知機能のモデル  
(産総研/熊田孝恒氏ら)

# 継続的な訓練（トレーニング）の必要性

---

“脳トレ” だけでなく 《筋トレ》

「運動習慣」と「認知機能」との関係

“バリアフリー” でなく、 《バリアアリー》

バリアだらけの環境が「リハビリ」になる