

高齢ドライバーのペダル踏み間違いにおける抑制機能の役割

関西福祉科学大学健康福祉学部 木村貴彦
大阪大学大学院人間科学研究科 篠原一光

本資料は以下の研究発表に基づいています。

Kimura,T., and Shinohara,K. (2012). Pedal misapplications by older drivers induced by difficulty with inhibition function. *Proceedings of 4th Automotive User Interferences and Interactive Vehicular Applications*, 269—272

<https://dl.acm.org/citation.cfm?id=2390301>

この研究の主な内容

➡ 若年者と高齢者の認知機能を評価して比較

➡ 認知機能のうち「抑制機能」に注目

- ・抑制機能評価のため複数の課題を実施

➡ 結果

- ・若年者と高齢者で抑制機能に違い

- ・高齢者の方が抑制が困難の傾向

- ・アクセルとブレーキの踏み間違いに認知機能に関係している可能性を示唆



➡ 抑制機能の評価手法開発と運転に関わる教育・訓練の重要性

問題意識(1): 踏み間違いと認知機能の関係

ペダルの踏み間違いが起こる一因

👉「間違い」とわかった時に回避する行動を実行できない
(むずかしい)

(例) アクセルを踏みそう！

→ 踏むのを中止して足をアクセルから離す
(間違いの回避)

→ そのまま足はアクセルを踏んで行為を中止しない
(間違いの生起)

問題意識(2): 行為を中止することの困難と認知

行為を中止する＝抑制する



心理学で知られている認知機能のひとつ

「抑制機能 (inhibition function)」

行動の制御に関わる機能であり、本研究ではある判断・行為を中止し(抑制)、別の判断・行為を実行することを意味する



若年者と高齢者の抑制機能に注目して比較する

抑制機能の評価

👉 サイモン課題

👉 ストループ課題

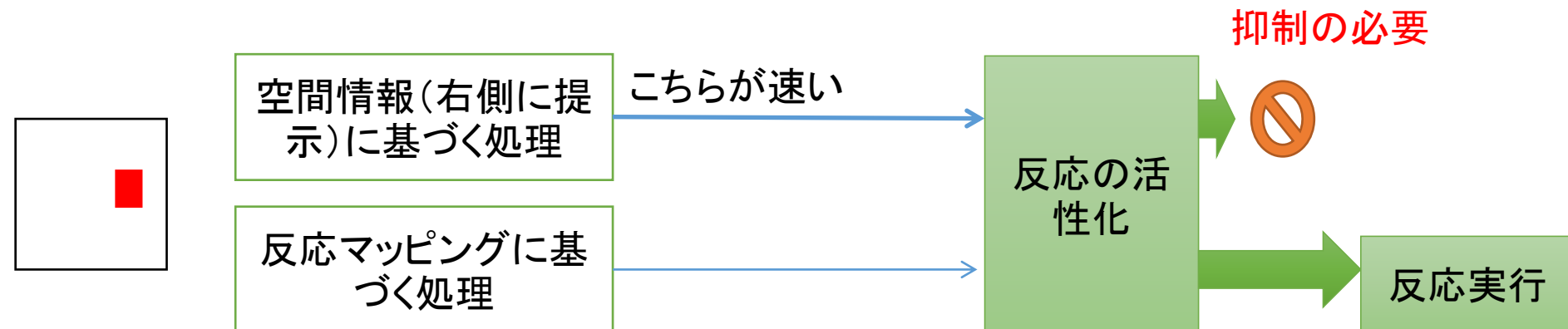
👉 ストップシグナル課題

サイモン課題

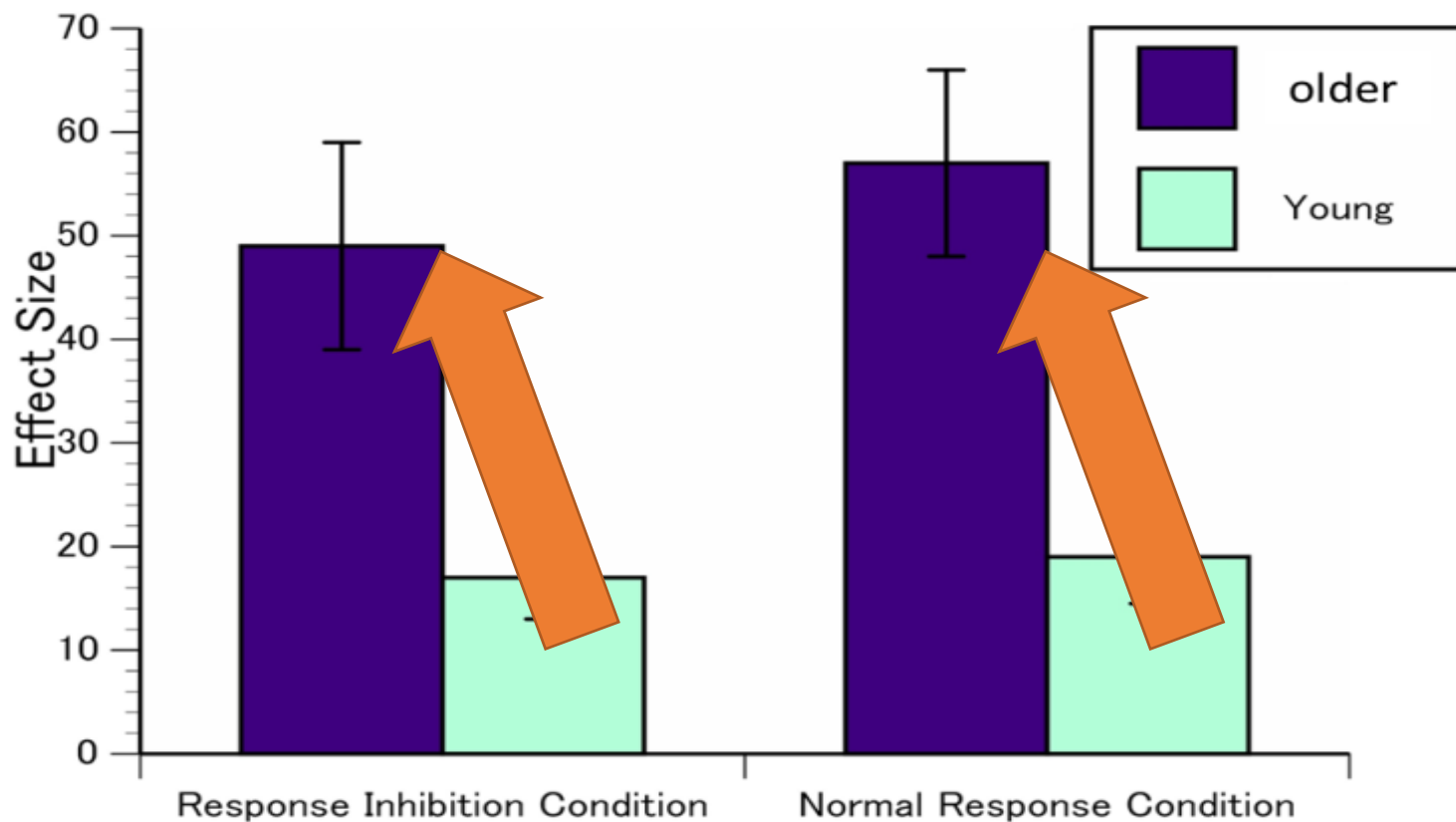
空間情報を用いた抑制課題

(例) ■は左, ■は右

- ➡ 反応のマッピングは「左」を形成する
- ➡ ■は右に提示されることもある(下図参照)
- ➡ 空間情報と反応マッピングの競合の場合, 抑制が必要



サイモン課題の結果



高齢者の方が抑制が難しいことを示唆

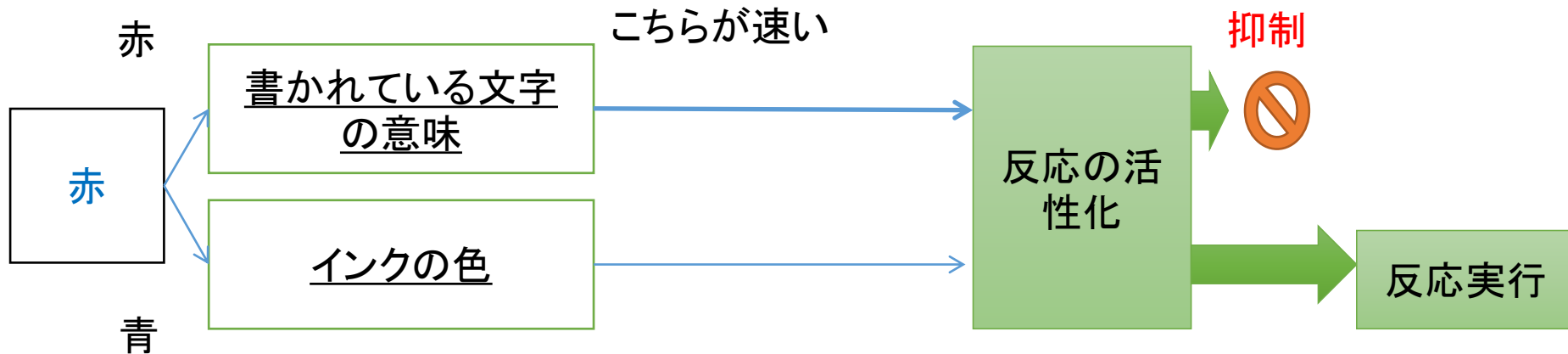
ストループ課題

「書かれている文字の色」と「書かれている文字の意味」が競合する

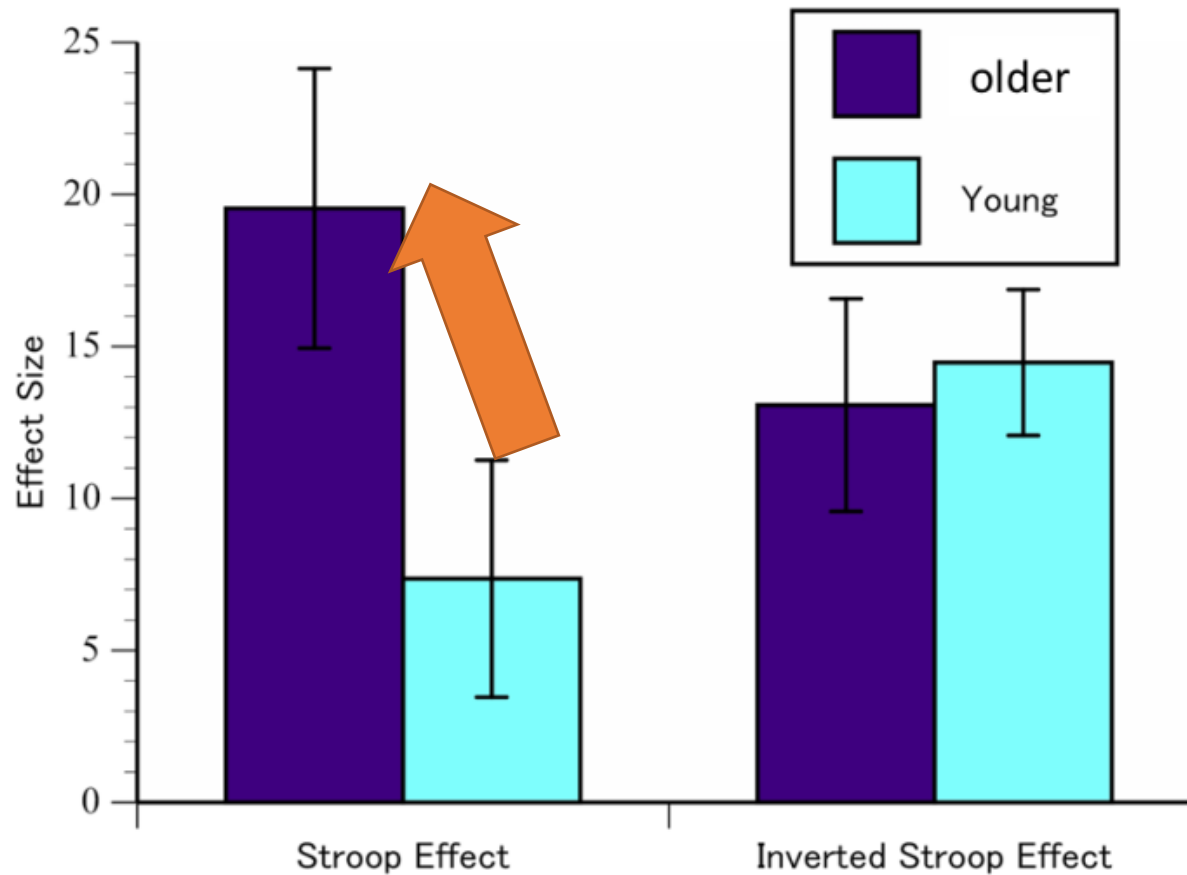
文字の色：**赤**→青色

文字の意味：**赤**→赤色

👉 文字の意味の方が活性化されるため、「色」を回答する時には「意味」を抑制する必要がある



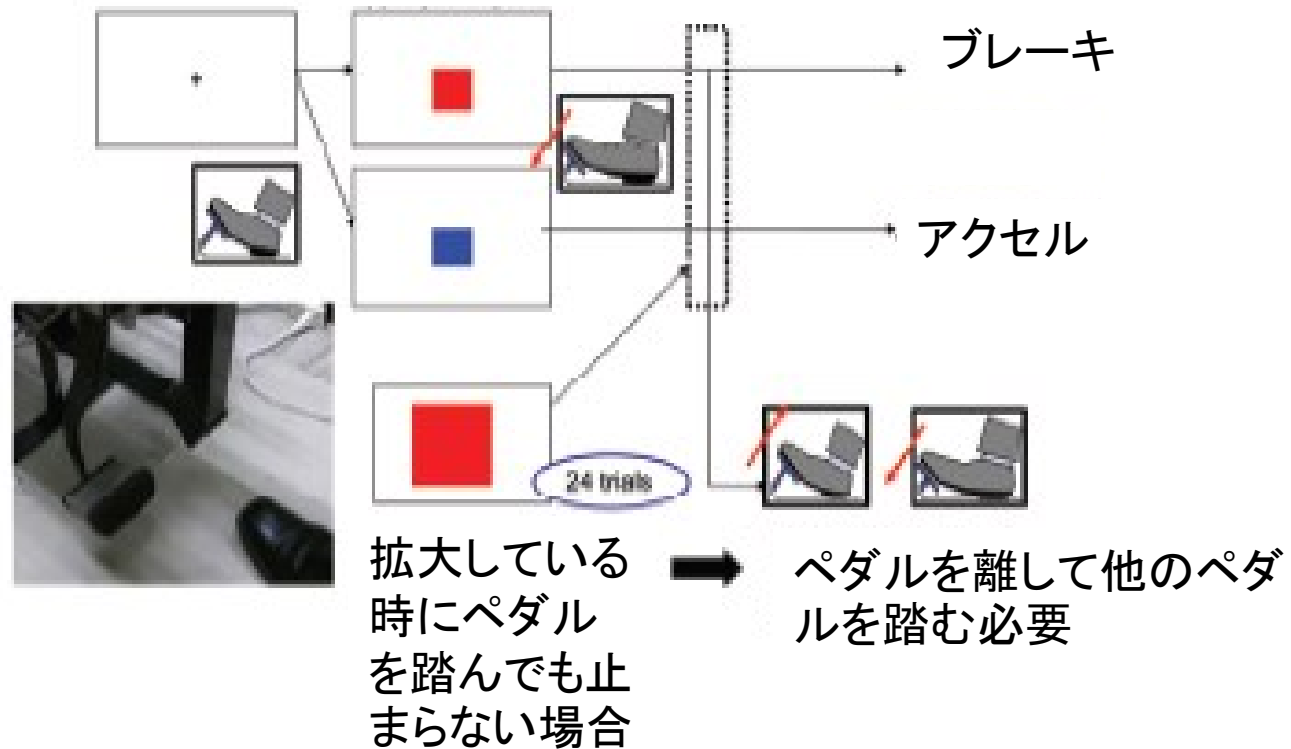
ストループ課題の結果



高齢者の方がストループ効果が大きく、逆ストループ効果には違いがみられない

ペダル操作課題

四角形が拡大すると適切なペダルを踏む必要

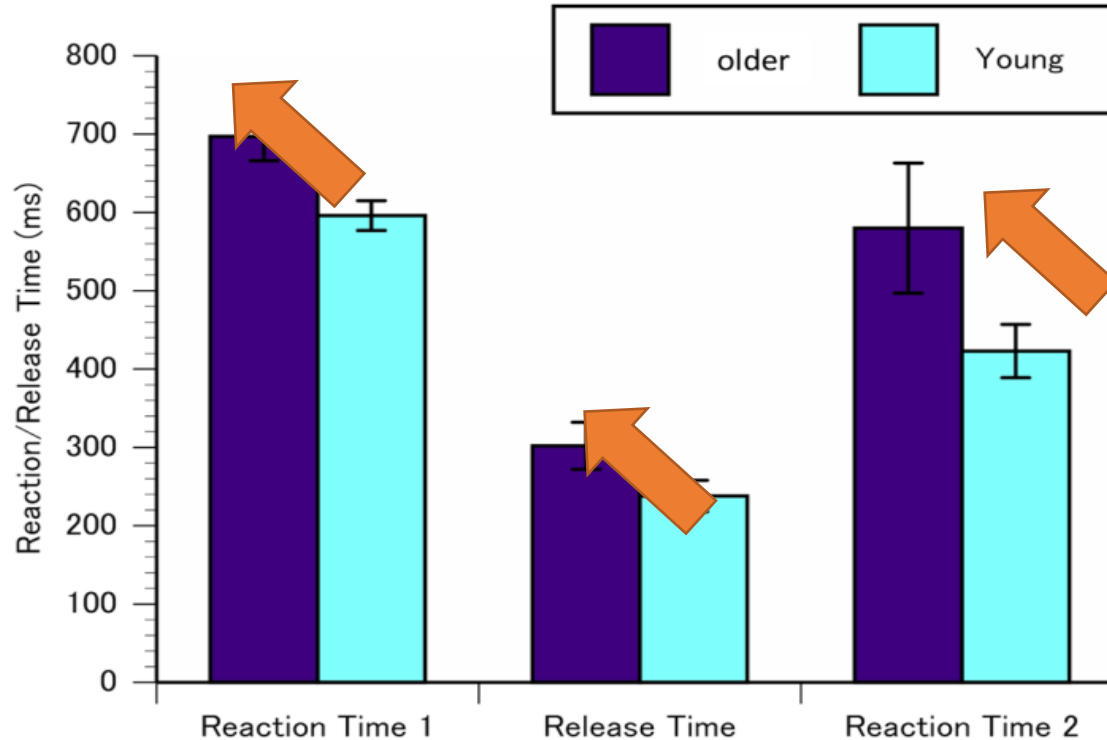


ペダル操作課題の結果

RT1: 最初のペダルを踏むまでの反応時間

Release time: 最初のペダルから足を離す時間

RT2: 次のペダルを踏むまでの反応時間



いずれも高齢者の方が若年者よりも遅延

考察

若年者と高齢者で抑制機能に違いが見られることが示された.

自動車運転と実行機能の関係はこれまでも示されている
(Pollard and Sussman, 1989; Freud et al., 2008; Lococo et al., 2012)



本研究で扱われた抑制機能も実行機能を反映しているものと考えられる

(1) 抑制機能の変化を理解し, 運転にいかすことができる教育や訓練が求められる

(2) 抑制機能の変化についてのスクリーニング手法の開発