

## 【文献調査】

# Detecting and Quantifying Mind Wandering during Simulated Driving

藤原 侑亮      廣安 知之      日和 悟

2018 年 01 月 24 日

## 1 タイトル

模擬運転中のマインドワンダリングの検出と定量化

## 2 著者

Baldwin, Carryl L and Roberts, Daniel M and Barragan, Daniela and Lee, John D and Lerner, Neil and Higgins, James S

## 3 出典

Frontiers in human neuroscience, vol. 11, pp. 406-421, 2017

## 4 アブストラクト

マインド・ワンダリングは交通安全に対する脅威であり、かなりの数の衝突と死者を発生させる。この研究では、マインドワンダリングは 20 分間の高速道路運転のシナリオ、認知枯渇課題により引き起こされた。参加者はマインドワンダリングしているか、運転タスクに集中しているのかを自己報告するために、定期的に聴覚トーンに対する応答を調査した。自己報告されたマインドワンダリング頻度は高く、参加日数は統計的に変化する。運転実績の指標については、参加者のマインドワンダリング区間はスピードの低下と関連していた。また、タスク実行時の期間と比較してレーンの変動性を低減させた。電気生理学の尺度については、マインドワンダリング区間は脳波のアルファバンドの増加、ならびに聴覚プローブに反応したイベント関連電位 (ERP) の P3a 成分の低下に関連していた。今回の結果は、マインド・ワンダリングが運転性能に影響を及ぼし、運転者の注意状態に関連する変化が潜在的な脳生理学において検出可能であることを裏付けている。さらに、結果は自動車運転のような連続的な作業において、人間の内部認知状態を検出することが可能であることを示唆している。マインドワンダリングの可能性のある区間を特定することは、運転者の注意を喚起するための有用な研究ツールとして役立ち、潜在的に将来の車内安全対策につながる可能性がある。

## 5 キーワード

mind wandering, inattention, electroencephalography (EEG)

## 6 参考文献

### 6.1 運転時における携帯電話使用による影響について

[1]Caird, J. K., Willness, C. R., Steel, P., and Scialfa, "A meta-analysis of the effects of cell phones on driver performance", *Accid. Anal. Prev.*, vol. 40, pp. 1282-1293, 2008

### 6.2 運転シミュレータを用いたドライバの意思決定に関する研究について

[2]Fisher, D. L., Laurie, N. E., Glaser, R., Connerney, K., Pollatsek, A., Duffy, S. A., et al, "Use of a fixed-base driving simulator to evaluate the effects of experience and PC-based risk awareness training on drivers decisions", *Hum. Factors*, no. 44, pp. 287-302, 2002

### 6.3 脳の注意研究の問題点と展望について

[3]Parasuraman, "The attentive brain: issues and prospects", *The Attentive Brain*, ed. R. Parasuraman (Cambridge, MA: MIT Press), pp. 3-15, 1998

### 6.4 内部と外部の注意分類について

[4]Chun, M. M., Golomb, J. D., and Turk-Browne, N. B., "A taxonomy of external and internal attention", *Annu. Rev. Psychol.*, no. 62, pp. 73-101, 2011

### 6.5 マインドワンダリングの個人差について

[5]Forster, S., and Lavie, "Distracted by your mind? Individual differences in distractibility predict mind wandering", *J. Exp. Psychol. Learn. Mem. Cogn.*, no. 40, pp. 251-260, 2004

[6]Smallwood, J., and Schooler, J. W., "The restless mind", *Psychol. Bull.*, no. 132, pp. 946-958, 2006

### 6.6 注意容量・警戒の限界について

[7]Grier, R. A., Warm, J. S., Dember, W. N., Matthews, G., Galinsky, T. L., and Parasuraman, R., "The vigilance decrement reflects limitations in effortful attention, not mindlessness", *Hum. Factors*, no. 45, pp. 349-359, 2003

### 6.7 運転時のマインドワンダリングについて

[8]Galera, C., Orriols, L., M' Bailara, K., Laborey, M., Contrand, B., Ribreau-Gayon, R., et al., "Mind wandering and driving: responsibility case-control study", 2012

[9]Williamson, "Fatigue and coping with driver distraction in Distracted Driving", eds I. J. Faulks, M. A. Regan, M. Stevenson, J. Brown, A. Porter and J. D. Irwin (Sydney, NSW: Australasian College of Road Safety), pp. 611-622, 2007

### 6.8 読書時のマインドワンダリングについて

[10]Smallwood, "Mind-wandering while reading: attentional decoupling, mindless reading and the cascade model of inattention", *Lang. Linguist. Compass*, no. 5, pp. 63-77, 2011

[11]Broadway, J. M., Franklin, M. S., and Schooler, "Early event-related brain potentials and hemispheric asymmetries reveal mind-wandering while reading and predict comprehension. *Biol. Psychol.*, no. 107, pp. 31-43, 2015

### 6.9 末梢および中枢の外傷者に対する外因性の注意について

[12]Carretie, L., Albert, J., Lopez-Martín, S., Hoyos, S., Kessel, D., and Capilla, "Differential neural mechanisms underlying exogenous attention to peripheral and central distractors", *Neuropsychologia*, no. 51, pp. 1838-1847, 2013

### 6.10 外部刺激に関するマインドワンダリングに対する脳研究について

[13]Smallwood, J., Beach, E., Schooler, J. W., and Handy, "Going AWOL in the brain: mind wandering reduces cortical analysis of external events", *J. Cogn. Neurosci.*, no. 20, pp. 458-469, 2008

### 6.11 マインドワンダリングの研究：意識の対象について

[14]Smallwood, J., and Schooler, "The science of mind wandering: empirically navigating the stream of consciousness", *Annu. Rev. Psychol.*, no. 66, pp. 487-518, 2015

### 6.12 慣れた運転コースが引き起こす不注意の研究について

[15]Yanko, M. R., and Spalek, "Route familiarity breeds inattention: a driving simulator study", *Accid. Anal. Prev.*, no. 57, pp. 80-86, 2013