

課題番号	Q18K-03
課題名（和文）	短期間(Short-time)認知トレーニングのメカニズム解明と開発
課題名（英文）	The effect of short-time cognitive training
研究代表者	所属（学部、学科・学系・系列、職位） 東京電機大学、情報環境学部、情報環境学科、助教 氏名 日根恭子
共同研究者	所属（学部、学科・学系・系列、職位） 氏名
	所属（学部、学科・学系・系列、職位） 氏名
	所属（学部、学科・学系・系列、職位） 氏名
	所属（学部、学科・学系・系列、職位） 氏名

研究成果の概要（和文）

認知機能の維持・向上のために、これまで多くの認知トレーニングが開発されているが、そのほとんどは数週間から1年程度のトレーニング期間を必要とする。より多くの人が認知トレーニングの効果を得るためには、短期間（Short-time）で効果が得られる認知トレーニングの開発が必要である。そこで本研究では、短時間で効果が得られる、Short-time 認知トレーニングを開発することを目的とし、心理物理実験を実施した。その結果、実施直後から認知機能の一つである向社会性行動の促進がみられ、トレーニングの効果が確認された。

研究成果の概要（英文）

Previous studies provide many kinds of cognitive training. However, such training requires a training period of several weeks to one year. Some people, especially elder people, cannot endure the training for a long period. Therefore, it is necessary to develop cognitive training that has affect in a short-time period. The aim of this study is to develop a short-time cognitive training. We conduct a series of psychological experiments and functional MRI experiments to explore the mechanism of enhancement of cognitive function by the training. The results showed that the prosocial behavior was enhanced after the training.

1. 研究開始当初の背景

認知機能の維持・向上を目的としたトレーニングが数多く開発されている (e.g. Kueide et al., 2012). しかし、一般的な認知トレーニングは、4 週間から 1 年以上の長期のトレーニング期間が必要であり (e.g. Ball et al., 2002; Nouchi et al., 2014), 効果が得られるまで多くの労力が必要とされることが問題点として指摘されている (Nouchi et al., 2016). こうしたトレーニングの中断率は 3 割以上との報告もあり (細井ら, 2012), より多くの人が認知トレーニングの効果を得るためには、短期間で効果が得られる認知トレーニングの開発が重要であると考えられる. 短期間で効果が得られる認知トレーニングの開発のためには、認知トレーニングに必要な要因を明らかにすることが重要であると考えられるが、これまでの研究から、どのようなトレーニングを行うと、どの程度認知機能が向上するかが明らかとなる一方、どのように認知機能が向上するか、そのメカニズムに関しては不明な点が多い. 短期間で効果が得られる認知トレーニングの開発のためには、どの程度に加えて、どのように認知機能が向上するかを精査し、認知機能向上に必要な要因を明らかにすることが必要であると考えられる.

認知トレーニングに必要な要因が明らかになれば、不要な要因をトレーニング過程から除外することができるため、より効果的・効率的なトレーニングを開発でき、短期間 (Short-time) 認知トレーニングの開発に貢献できると考えられる. また、トレーニングに必要な要因が明らかとなることで、様々なシーンやデバイスで実施できる認知トレーニングへの展開が期待できる. 例えば、Short-time 認知トレーニングを物忘れをした時に行うことですぐに思い出したり、自動車運転前に行うことで、アクセルとブレーキの踏み間違えなど、認知機能低下による交通事故を防ぐことが出来るかもしれない. これまでに報告されている長期間を要する認知トレーニングに加え、こうした短期間で効果が得られる認知トレーニングを研究・開発することは、学術的に意義があるだけでなく、社会的にも有用であると考え

られる.

2. 研究の目的

本研究は、実施直後に効果が得られる Short-time 認知トレーニングを開発することを目的とする. これらの目的を達成するため、認知トレーニングによる認知機能の向上について、心理物理実験を実施した.

3. 研究の方法

参加者 : 24 名 (女性 5 名, 男性 19 名, 平均年齢 22 歳, SD=0.9)

方法 : 本研究では、認知トレーニング実施後に、認知機能が必要とされる向社会的行動が向上するか検討することとした. 実験参加者は、トレーニング有条件とトレーニングなし条件にランダムに振り分けられた. 向社会的行動を促進するトレーニングとして、本研究では解釈レベル理論 (Trope & Liberman, 2003) に着目し、想像課題をトレーニングとした. トレーニング有条件は想像課題を 5 分間行った. トレーニングなし条件は、フィラー課題に従事した. その後、向社会的行動を測定した.

4. 研究成果

トレーニング有条件とトレーニングなし条件の向社会的行動を比べた. 向社会的行動指数は、トレーニング有条件では 7500, トレーニングなし条件は 5083 であった. 2 つの平均値の間に有意な差が見られた ($t(22)=2.51, p<.01$). このことより、解釈レベル理論に基づいた認知トレーニングより、認知機能が求められる向社会的行動がトレーニング直後に促進されることが示唆された.

5. 主な発表論文等

[雑誌論文] (計 2 件)

- ① Hine, K., & Itoh, Y. (2018). Warm-up cognitive activity enhances inhibitory function. *PloS one*, 13(10), e0206605.
- ② Hine, K., & Itoh, Y. (2018). Reducing the Negative Effect of the Retention Interval on the Composite Face Recognition. *The Journal of general psychology*, 145(3), 296-312.