

氏 名	戴 琪		
授与した学位	博 士		
専攻分野の名称	統合科学		
学位授与番号	博甲第	6 8 6 5	号
学位授与の日付	2 0 2 3 年 3 月 2 4 日		
学位授与の要件	ヘルスシステム統合科学研究科 ヘルスシステム統合科学専攻 (学位規則第4条第1項該当)		
学位論文の題目	Study on the effect of subliminal stimulus in human choice processing (選択過程に及ぼす閾下刺激の影響に関する研究)		
論文審査委員	教授 吳 景龍	教授 紀和 利彦	准教授 高橋 智
学位論文内容の要旨			
<p>In recent years, many related studies have shown that even subliminal information can be processed by human brain, the brain can encode invisible features, and subliminal information can also have an impact on human free choice. Making a choice is a complex process. The ability to make such voluntary, or free, choices is fundamental to being a human. The main purpose of this thesis was to study the influence of subliminal visual information on the process of free choice. The dissertation contains descriptions of four experiments and a general discussion briefly introduced below.</p> <p>The purpose of the first experiment was to determine whether subliminal priming can only affect a single action task. In this experiment, compare the difference between questionnaire choice and normal choice subliminal priming effect. Notably, there was no significant difference in the reaction bias in the trials of the experimental conditions of questionnaire choices. Therefore, we suspect that this priming effect is interrupted by another action in an experiment, affecting the perception and processing of subliminal information. In the second experiment, present study applied repeated practice in the masked priming paradigm. This experiment set up an experiment group and a control group. During the training phase in the control group, there were no directional primes in each block. The results found that after training, the participants in experiment group were more likely to be influenced by masked primes during free choice, but the control group have not been found the significant enhancement in free choice priming effect. The third experiment aim is determined whether the ratio of free choice to forced choice trials during the training phase had an impact on the learning effect, the free choice and forced choice trial proportions in each training block during the training stage were changed. The results found when the ratios of free choice and forced choice is same, the enhancement by repeated practice is strongest. In the fourth experiment, using methods from signal detection theory, we measure sensitivity index for Kanji detection or discrimination, and evaluate the semantic information processing at the subliminal level. Results suggested that the sensitivity index of Kanji have the significant difference between the different target presentation time both of detection and discrimination task. And at the same presentation time, the sensitivity index of the discrimination task is lower than the sensitivity index of the detection task.</p> <p>In summary, this study discusses the mechanism of unconscious information processing and the influence of unconscious information on choice, laying a theoretical foundation for future research.</p>			

論文審査結果の要旨

我々はさまざまな情報を飛び交う環境に生活しており、一見単純に見えるものであっても、多数の複雑な処理過程が関与している。一方で、対象の知覚や形状認知などの多くの複雑な処理過程では、ヒトはほとんど意識することなく行うことができる。このように意識に上がらない処理の特徴の検討はヒトの脳機能を理解するために重要であるが、未だ明らかにされていない点が多くある。本研究では、実験参加者の意識的な気づかない識別閾値以下（閾下）で提示された刺激に対する認知過程を検討した。

閾下刺激とは、ヒトが主体に知覚されないように提示される刺激を指す。本研究は、左或いは右側に向く矢印を画面上に17ms提示されたものが閾下刺激とした。実験参加者の前に設置された画面上に閾下の矢印刺激が提示された直後に、左或いは右側に向く視覚目標刺激（提示時間250ms）が提示される。実験参加者には、視覚目標刺激の方向を判断してもらった。その結果、閾下の矢印刺激が実験参加者の意識に上がっていないにも関わらず、直後に提示された視覚目標刺激の方向識別に影響を与えたことが明らかにした。また、同様な実験パラダイムを用いて、閾下刺激が複雑な漢字識別に及ぼす影響を検討し、選択過程に及ぼす閾下刺激の影響に関する研究を深めた。これまでの研究成果は、*International Journal of Mechatronics and Automation*誌と*Frontiers in Psychology*誌にそれぞれ1報が掲載された。現在、これまで結果を元に、閾下刺激の脳内情報処理メカニズムを検討する研究を進めている。今後、これまでの基礎研究成果をさらに展開させて、学習効率向上法の開発への応用が期待できる。

以上のことより、本論文は学術上および医工学上貢献するところが多い。よって本論文は、博士（統合科学）の学位として価値あるものと認める。