

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 27 年 6 月 22 日現在

機関番号：13801

研究種目：挑戦的萌芽研究

研究期間：2013～2014

課題番号：25590203

研究課題名(和文)再認判断における新項目判断の特性

研究課題名(英文)Characteristics of New Items Judgement in Recognition

研究代表者

高橋 晃 (Takahashi, Akira)

静岡大学・情報学研究科・准教授

研究者番号：40313928

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 800,000円

研究成果の概要(和文)：本課題では“正しい新項目判断(Correct Rejection)”がどのようになされているのかについて、基礎的実験により検討することを目的として研究を行った。本課題においては、特に、記銘項目数を独立変数として変化させた場合(24,36,54,72,90,108項目の6水準)の、従属変数としての反応時間を計測した。結果として、すべての水準において、新項目判断の反応時間が旧項目判断よりも常に100ms程度長いという結果を得た。このことは、新項目判断の判断プロセスが、旧項目判断とは異なったプロセスを経ていることを示唆していると考えられた。

研究成果の概要(英文)：In this research, I aimed to explore the nature of the recognition judgement. In particular, I studied the characteristics of the New Item judgement. In experiment, participants memorized 24,36,54,72,90,108 items (between participants conditions) incidentally. After 3 minutes, participants did recognition judgements and measured reaction times. As a result, reaction times for New items were about 100ms slower than for Old items in all conditions. This suggests the different process between old items and new items in recognition judgement.

研究分野：認知心理学

キーワード：再認判断 新項目 反応時間 記憶検索 メタ認知

1. 研究開始当初の背景

本課題では“正しい新項目判断(Correct Rejection)”がどのようになっているのかについて、基礎的研究により検討することを目的として研究を行った。

従来の再認記憶研究は“実験時に一度見ている項目(旧項目)”に注目してきた。一方、再認判断の“裏側”には“実際には見ていない項目(新項目)”を正しく「見ていない」と判断するロジックが(旧項目判断と同程度の比重で)存在しているが、この側面についての研究が少ないため、新項目判断についての詳細は未だに明らかではなかった。そこで本研究では、この新項目判断プロセスに注目することで、再認判断の理論の再構築を行うことを目的とした。

従来の研究においても“虚再認(False Alarm)”という形で新項目判断に注目していた研究事例は数多く存在する。しかし、それらの研究の視点は基本的に「なかったものを誤って『あった』と判断してしまう」というロジックに注目していた。これは、一見新項目を対象にしていた研究であっても、その本質は旧項目判断のロジックを新項目に適用してしまう“誤り”を追求したものであり、本質的には旧項目判断に対する記憶研究の拡張であった。すなわち、新項目について、それが「その非存在性がどのようなプロセスで心的に正しいものと確認されたのか」という“正しい新項目判断プロセス(Correct Rejection)”についての研究ではなかったのである。ここは本研究が従来の“記憶の側面”のみをターゲットとした再認判断研究と大きく異なる点である。

2. 研究の目的

(1)研究の学術的背景 “消極的事実の証明と再認判断”

「が存在しない」という“消極的事実”の証明、いわゆる「不存在証明」は、論理学上では一般に困難であるとされている。「存在証明」については、一例でも存在の事例を挙げれば証明がなされる。一方「が存在しない」という証明は、その探索範囲をすべて探索した結果存在しないことを証明しなければならない。この場合、その探索範囲が探索の実行が可能な範囲であれば証明が可能となる。だが、一般に、命題における論理的な探索可能範囲は膨大であり、完全な探索は事実上不可能なことが多い。したがって「不存在証明」は厳密には不可能とは言えないまでも、理論上大変困難である。

人間が行う“再認記憶判断”についても、

論理的に同様の状況の部分がある。再認記憶判断実験においては、参加者は前半の記銘フェーズにおいて記憶に留めた事象(記銘項目)について、後半の再認判断フェーズでその“存在の可否”を問われる。ここで、後半の再認判断フェーズにおいては、記銘フェーズにおいて記銘した対象(旧項目)と、実際には記銘していない対象(新項目)が混在して提示される。参加者は、提示された項目について、それが記銘フェーズで提示された旧項目であるのか、提示されていなかった新項目であるのかを判断する。

この時、記銘経験のある旧項目判断については、記憶情報の中から該当するものを提示された項目とマッチングさせていくというプロセスでその“存在証明”を理論的に行うことができる。一方、新項目が正しく存在しなかったことを証明するのは先の“不存在証明”に相当する。本来であれば困難であるはずのこの新項目に対する判断を、人間は旧項目に対する難易度と同程度の主観的難易度で“容易く”行っている。

これは、我々の日常生活においては自然なことであるように感じられている。主観的には、何かがあったことの判断と何かがなかったことの判断に対して、大きな難易度の相違があるようには感じられない。また記憶心理学においても、人間が心的な不存在証明を自然に行っているように見えることは、いわば“当然のこと”として扱われてきた。

(2)本研究の目的 “新項目判断プロセスの解明”

しかし、この問題は厳密には解決されていない。再認判断理論においては「見たものを正しく見た」と判断するばあいと「見なかったものを正しく見なかった」と判断する比重は同等であるにもかかわらず、人間はどのようなプロセスで“不存在証明”を積極的に行っているのかについて注目した文献は少数である。このことから現状の再認判断理論は不完全であるといえる。

本課題は、この「正しい新項目判断(Correct Rejection)」がどのようなプロセスでなされているかを探求し、再認判断理論を再構築することを目的とした。

ただし、従来の再認判断実験は“記憶研究”という性質上、新項目のパフォーマンスに注目してこなかったため、新項目判断の特徴についての基礎的データが少ない。そこで、本研究計画においては、従来注目されてこなかった要因(記銘項目数、再認判断時の新旧項目の比率、それに加えて記銘項目の性質や遅延時間等)について詳細な段階を設けてパフォーマンスを観察した。これらの基礎データは、一見従来の記憶の研究中にありそうでは

あるが、実は新項目パフォーマンスに注目する目的での系統的な比較データは存在しない。このため、本研究では、非常に地味ではあるが、新項目判断のプロセス解明に必要な基礎実験を行うことを目的とした。

3. 研究の方法

再判断の個人実験を通して検討を行った。

本研究で注目した条件は、記銘項目数を変化させることで、再判断時の旧項目に対する探索空間の大きさを変化させるものである。再判断時には、旧項目の探索空間の大小により、旧項目判断自体のパフォーマンスは当然変化すると考えられるが、新項目判断のパフォーマンスについてはその影響が定かではなかったため、本実験で確認を行った。

<方法>

実験計画：1 要因 6 水準の参加者間計画 **記銘材料**：無意味綴り 連想価 31-50 **記銘項目数**：24, 36, 54, 72, 96, 108 の 6 水準 **参加者**：大学生 171 名 **手続き**：参加者はディスプレイに視覚提示される無意味綴り項目について、「音韻判断」を行うことで偶発学習を行った。記銘項目数は各水準に応じて異なっていた。その後 3 分間のディストラクター課題(迷路)をはさみ、最終再判断を行った。

分析：各水準の平均反応時間を取得し、水準ごとの相違をグラフ化し、統計処理を行った。

4. 研究成果

6 水準の平均反応時間を新旧項目ごとにグラフ化した(図 1)。その結果、新項目と旧項目の反応時間については、24 項目から 108 項目までのすべての水準において、新項目が旧項目よりも統計的に有意に反応が遅いということが明らかになった。また、記銘項目数が 36 項目から 108 項目の間には、反応時間について統計的な有意差が認められなかった。一方、24 項目群のみは、その他の群よりも有意に反応時間が短かった。交互作用は認められなかった。

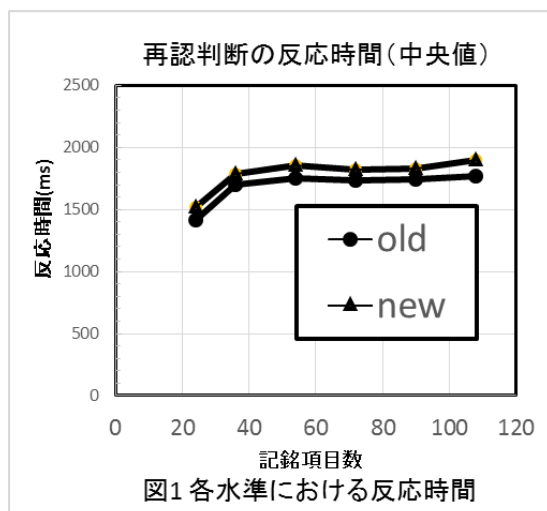


図1 各水準における反応時間

(1) 新旧項目判断の反応時間差 この結果は、新項目判断処理が旧項目判断処理に比較して常に 100ms 程度遅く、それは(本実験の範囲においては)記銘項目数に依存しない現象であることを示している。このことは、新項目判断の処理プロセスが、旧項目判断の処理プロセスとは異なることを示唆していると考えられる。この結果は、従来の記憶理論からは予測されない現象であった。ちなみに、100ms という時間差は、脳内においてはニューロン 1 つ分程度の処理差である。小さな差異ではあるが、記銘個数に依存せずに恒常的に存在するという点を踏まえると、処理プロセスの相違を示す、無視できない値であると想定できる。

しかし、交互作用が認められなかったことから、記銘項目数の影響が、新項目と旧項目に異なった影響を与えていることについては確認できなかった。この意味では、旧項目と新項目は、記銘項目数の変化の側面においては、処理プロセスを共有しているものと考えられた。

(2) 再判断の反応時間の恒常性 また、記銘項目数が一定数を超えると、新旧項目ともに判断のための反応時間がほぼ一定になることも新たに見いだされた。このことも、従来の再判断実験の結果には見出されないものであり、本研究で得られた新しい知見である。

このことは、記銘項目数がある一定の数を超えると、旧項目の記憶検索システムは、空間的なスキャンを行わず、記銘項目数に依存せずに反応時間が一定となるような、何らかの異なったシステムで記憶検索を行っていたことを示している。

なお、この結果は、本研究においては想定外の結果であり、次の追加実験を行うことで、検証を行う必要が出てきた。

(3) 再判断システムの切り替わり 24 項目水準のみが反応時間が短かったことから、24 ~ 30 項目の間において、記銘項目数の大小による、記憶検索システムの質的な変化が想定された。そこで、現在、この研究の延長として、記銘項目を 6, 18, 30 項目の 3 水準のみを設けた同様の記銘検索実験を行っている。この実験において、記銘項目数と反応時間に正の相関が認められる場合には、本課題における 36 項目から 108 項目までの反応時間が一定となった結果とあわせ、記銘項目数によって記憶検索のシステムが動的に変化していることの証拠となるものと考えられる。この結果は、明確になり次第、上記 2 つの結果とあわせて、学術論文として投稿予定である。

(4) 再判断理論の再構築 最終的には“再判断研究”は、旧項目判断を中心に取扱

う従来の「記憶研究」の側面と、また同時に本研究による新項目判断を重点的に取り扱う「判断研究」の側面の両面から成り立つべき事柄であり、この両輪が揃って初めて全体像が掴めるものと筆者は確信している。したがって、本研究が継続的に展開した場合には、従来の再認記憶研究の不完全な部分を補完できるだけの理論の構築が可能であると期待できる。人間は日常的に新旧両方の判断を無意識のうちに行っているため、この理論が明確になることは、人間の認知的処理の重要な側面の解明につながると考えられた。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

〔雑誌論文〕(計0件)

該当なし

〔学会発表〕(計2件)

高橋 晃(2014) 再認判断における新項目判断の反応時間 日本心理学会第78回大会発表論文集, 830. 2014年9月11日 同志社大学(京都府京都市)

高橋 晃(2013) 再認判断と確信度評定における反応時間について(3) 日本心理学会第77回大会発表論文集, 798. 2013年9月21日 北海道医療大学(北海道札幌市)

〔図書〕(計0件)

該当なし

〔産業財産権〕

出願状況(計0件)

該当なし

取得状況(計0件)

該当なし

〔その他〕

ホームページ等

該当なし

6. 研究組織

(1)研究代表者

高橋 晃 (TAKAHASHI Akira)

静岡大学・情報学研究科・准教授

研究者番号：40313928

(2)研究分担者

なし

(3)連携研究者

なし