

# 指差呼称が記憶成績に及ぼす効果

高橋 完介 芳賀 繁  
(立教大学文学研究科)

key words: finger-pointing- and-call, memory, human-error

## 1. はじめに

指差呼称とは作業者が、作業対象・方向を「指」で「差」し、その対象が持つ名称や状態を「呼称」することである。鉄道界で生み出されたこの作業方法は、現在では鉄道のみならず各種産業界においても広く行われている。そのエラー防止効果については、清宮ら(1965)や芳賀ら(1995)により実証的検証がなされた。

しかし塚田ら(1999)は、プラント(工業施設)などでは指差呼称の使われ方が鉄道とはやや異なる点を指摘し、さらなる実証研究の必要性を示唆している。すなわちプラントで指差呼称を行う場面を、作業指示書を見たとき、操作対象を見たとき、操作後、の3種を想定し、これまでの研究ではやの場面での指差呼称を説明することはできても、に関してはその有効性が実証されていないと指摘したのである。塚田らの研究を受けて、彦野ら(2002)は指示書を見たときに指差呼称を行うことの効果を検証する試みを行っている。

本研究では、彦野ら(2002)の研究を踏まえ、指差呼称が操作内容を記憶する際の効果について確認すると共に、被験者が起こすエラーの性質について検討することを目的とした。

## 2. 方法

床から約95cmの高さの机の上にノートパソコンを置き、被験者は画面から約85cm離れた位置に着座した。パソコン画面には記憶情報が4秒間提示され(情報提示画面)、被験者はそれを記憶した。なお記憶情報は、これから操作を行う機器の名称、その型番、そして機器を操作する際の指標としての4桁の数字で構成されていた(例:1A モーター 1954 [回転/分])。その後干渉課題をはさみ、画面上に4行4列で16個の機器名・型番の組み合わせが提示された(機器操作画面)。16個のうち1つは指示対象機器であり、他の15個は型番のみ異なっていた。またそれぞれには、操作指標を入力するための枠が用意されていた。被験者は機器名・型番の組み合わせのうち記憶したものを探し出し、操作指標を枠内に入力した。一連の実験後、各被験者から実験についての自省報告を求めた。

実験の独立変数は、以下のように設定した。情報記憶時における指差呼称:a.画面中の情報を指差し内容を読み上げる「有り条件」、b.手は大腿の上に置き、情報を黙視する「無し条件」、干渉課題遂行時間(以下、干渉時間):a.1秒「短時間」、b.30秒「長時間」。

被験者は2要因の組み合わせによる4条件を、それぞれ32試行ずつ全で行った。なお要因は常に連続して行うよう設定したため(長長 短短 or 短短 長長)、実施順序は8通りとなり、大学生被験者16名(男子7名、女子9名)をそれぞれランダムに割り当てた。各条件の間には約2分間の休憩時間をはさみ、一人の被験者が実験を実施するには約1時間を要した。

## 3. 結果と考察

各被験者の誤答率を条件毎に平均し、比較したものを図1に表す。分散分析の結果、指差呼称を行うことにより行わないよりも生じたエラーの割合が有意に少なかった( $p<.01$ )。

機器操作画面が提示されてから選択・入力するまでの時間を

「操作時間」として計測し、各条件の操作時間を正答時・誤答時に分けた。すると、正答時より誤答時に操作時間が有意に長くなったことが示された( $p<.01$ )、また指差呼称を行わない際に、誤答時の操作時間が有意に長くなることが示された( $p<.05$ )。

機器操作段階において、機器名・型番の検索は再認課題、操作指標の入力は再生課題と考えられるため、生じたエラーを再認エラー・再生エラーに分類した。すると再生エラーにおいてのみ、指差呼称を行う条件が行わない条件よりエラー率が少ないことが示された( $p<.01$ )。

以上の結果から、指差呼称を行うことにより視覚情報の記憶成績が向上することが確認された。特に記憶の3段階のうち「記憶」において、既に指差呼称が影響していたことが伺われる。また、操作時間が延長したことで誤答が生じたのか、それとも誤答には操作時間を延長する性質があるのかという疑問は残るが、作業能率を向上させる効果について示唆された。そして記憶内容が、想起時に再生課題としての性質を持つ場合(例:「どのよう機器を操作するか」を想起)、指差呼称は明確なエラー防止効果を持つ一方、再認課題としての性質を持つ場合(例:「どの機器を操作するか」を想起)については、指差呼称とはまた違った側面からのアプローチも必要なのではないかと思われる。

一方被験者によっては、指差呼称はむしろ記憶に対する妨害効果をもたらした可能性が自省から推測されるなど、考慮すべき点はある。そのような点に対する改善策を検討することが今後の課題であろう。

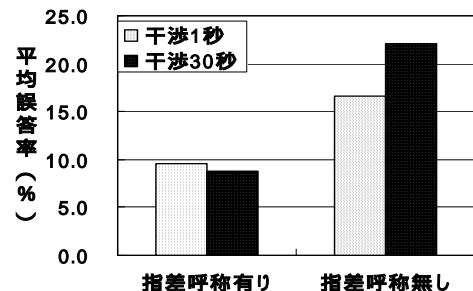


図1 条件毎の誤答率の比較

## 引用文献

- 芳賀繁・赤塚肇・白戸宏明 1996 「指差呼称」のエラー防止効果の室内実験による検証 産業・組織心理学研究, 9, 107-114
- 彦野賢・中村肇・渡辺はま・中井雄介・川口潤 2002 プラントにおける効果的な指差呼称の有効性 日本人間工学会第43回大会講演集, 38, 350-353
- 清宮栄一・池田敏久・富田芳美 1965 複雑選択反応における作業方法とPerformanceとの関係について 「指差・喚呼」の効果についての予備的検討 鉄道労働科学, No.17, 289-295
- 塚田哲也・中村肇・川口潤・渡辺はま・中井雄介 1999 プラントにおける効果的な指差呼称あり方に関する検討(1) 日本人間工学会第29回関東支部大会講演集 (たかはし かんすけ・はが しげる)