
触図触察の慣れによって触察能力は向上するか

永吉雅人¹⁾ 荒井美結²⁾ 石崎日向子²⁾ 小日向美紀²⁾ 斎藤日菜²⁾
佐久間春花²⁾ 関澤彩夏²⁾ 中澤千秋²⁾ 蒔田遥²⁾ 丸山愛莉²⁾ 渡辺真希²⁾

1. はじめに

近年、教材作成機器などの発達により、盲学校では地図や教科書などの様々な場面で「触図」が積極的に利用されるようになってきている。触図とは視覚障害者が触って理解できる図の総称である。触図の作成方法は立体コピー、点図、レーズライター、サーモフォームの主に4種類あるものの、一般的に紙などの台紙の表面に凹凸をつけることで触図を実現している。

触図は情報伝達・理解のための有効な手段として考えられるものの、その触察能力には個人差が大きく、盲学校では同じ内容の触図であっても、利用する児童・生徒別に、使用期間や年齢を考慮して、(解像度を変更した)触図を作成せざるを得ない現状があるといわれている。

なお、触図の触察能力における先行研究では、短時間の目隠しで晴眼者の指腹の触察能力度が向上することが示唆されている⁽¹⁾⁽²⁾。

2. 目的

本研究では、ほんとうに触図触察の慣れによって触察能力は向上するのかを明らかにすることを目的とする。合わせて、新潟県立看護大学1年次生が本研究を通して、触図について学ぶことも狙いの一つとした。

3. 方法

1) 日時と場所

平成29年11月15日(水)10:45~12:00および12月6日(水)10:45~12:00に新潟県立看護大学管理研究棟2階の多目的室2にて実験を実施する。

2) 対象者

対象者は、触図の触察経験のない晴眼者である、新潟県立看護大学1年次生基礎ゼミナール8を受講する女性10名(年齢 18.9 ± 0.3 歳)とする。

3) 使用する触図と触察方法

日本点字図書館出版の「日本地図」の日本地図(地域名)、日本地図(都道府県名)、日本地図(山脈)、日本地図(河川)、沖縄(以下、触図A)を触察に慣れるための触図として使用し、「日本地図」の九州、四国・中国、関西、中部、関東、東北、北海道(以下、触図B)を触察能力の計測用の触図として使用する。触察方法として、多くの視覚障害者は触図を触察する際には、掌全体を使うことはほとんどなく、指腹のみを使用する⁽¹⁾ことを参考にして、両手10指の指腹のみを使うこととする。

4) 触察の慣れ

使用の慣れについて、計測日前の平日14日間毎日触図に触れていることを慣れていることとする。なお、平日14日間において触れる時間は定めないが、触察により認識したものの絵を描き、触図と絵の違いを可視化することで触察能力の向上に努める。一方、計測当日に初めて触図に触れ、2、3回触れた程度を慣れていないものとして、明確に区別する。

5) 計測方法

被検者に目隠しをした上で机の上に置かれた触図(九州、四国・中国、関西、中部、関東、東北、北海道のいずれか)を触察する。1回の計測として、机の上に置かれた触図が日本のどこにあたるかを回答してもらい、その時間を計測する。このとき、回答が間違っていた場合は誤答として、回答時間を3分とする。なお、最大回答時間を3分として、それ以上の回答は誤答の扱いとする。これを一人の被検者について5回計測し平均回答時間を求める。

次に、以下の手順とすることで、触図触察の慣れについてコントロールする。なお、図1、2は計測の様子である。

1. 11月15日(水)に前半計測として、触察に慣れていない状態で触図Bを用いて計測する。ただし、計測前に

1) ながよしまさと 新潟県立看護大学

2) あらいみゆい こひなたみき さいとうひな さくまはるか せきざわあやか なかざわちあき

まきたはるか まるやまあいり わたなべまき 新潟県立看護大学 平成29年度基礎ゼミナール(永吉ゼミ)学生



図1 前半計測の様子



図2 後半計測の様子

表1 前半計測と後半計測の平均回答時間 (n=10)

	前半計測		後半計測		p-value ¹⁾
	平均	標準偏差	平均	標準偏差	
平均回答時間	74.2	± 18.1	54.0	± 39.8	0.041

1)対応のあるt検定

表2 触図それぞれの正解率

触図	前半計測			後半計測			平均正解率
	使用回数	正解数	正解率	使用回数	正解数	正解率	
北海道	6	6	100.0	8	7	87.5	92.9
東北	7	7	100.0	7	7	100.0	100.0
関東	7	5	71.4	6	6	100.0	84.6
中部	9	7	77.8	9	7	77.8	77.8
関西	7	4	57.1	6	3	50.0	53.8
中国・四国	7	2	28.6	6	2	33.3	30.8
九州	7	6	85.7	8	7	87.5	86.7

15分間目隠しなしで触図Bに触れる時間を確保する。

2. 触図Aを用いて、11月15日（水）（前半計測後）から12月5日（火）の平日14日間触察に慣れる。

3. 12月6日（水）に後半計測として、触察に慣れた状態で触図Bを用いて計測する。ただし、前半計測と同様に、計測前に15分間目隠しなしで触図Bに触れる時間を確保する。

6) 分析方法

計測結果について次のように統計的検定を実施する。なお、統計計算および検定はMicrosoft Excel 2019を使用し、検定における有意水準は5%とする。

1. 前半計測と後半計測の結果について、対応のあるt検定により回答時間を検定することで、「触察の慣れによって差があるか」を明らかにする。なお、「対応のある」とは、1人の被験者から条件を変えて2回計測し、その2つのデータがペアとして対応することを意味する。

2. 前半計測と後半計測の結果について、使用した触図それぞれの正解率を単純集計する。

4. 結果

前半計測と後半計測の平均回答時間を表1に、触図それぞれの正解率を表2に示す。表1、表2より次のことが確認できる。

1. 平均回答時間に有意差が認められ (p=0.041)、後半測定のほうが短時間になっている。

2. 使用した触図によって、正解率に大きな違いが見られた。例えば、東北の触図は、前半計測・後半計測の平均正解率100%、一方、中国・四国の触図は平均正解率30.8%であった。また、触察の慣れによって北海道および関西の触図の正解率が低下していた。

5. 考察

1) 平均回答時間

触察の慣れによる平均回答時間に有意な差が認められたことから、使用者は触察の慣れによって触察能力が向上することが明らかとなった。したがって、使用する触図は、粗さ・細かさを使用者の触察能力に合わせることで、効果的な学習が可能であると考えられる。なお、後半計測の標準偏差が、前半計測に比べて大きい値を示し

ているのは、触察の慣れによって被験者の数名が著しく回答時間が短くなっていたことに起因している。

2) 使用した触図

使用した触図によって、大きく正解率や回答時間に違いがみられた。これは、対象者が予め地図をどのくらい知っているか・馴染みがあるかに影響されていると考えられる。そこから、知らない地図を学習することの困難さを感じとれる。なお、触察の慣れによって正解率が低下した北海道や関西の触図については、過剰な先入観によって短時間で回答し不正解となっていたためであると考えられる。

6. おわりに

触図触察の慣れによって触察能力は向上するかを検証した。結果、触察の慣れによって、平均回答時間に有意な差が認められた。これにより、使用者は触察の慣れによって触察能力が向上することが明らかとなった。したがって、使用する触図は、粗さ・細かさを使用者の触察能力に合わせることで、効果的な学習が可能であると考えられる。

さらに本研究を通して、「目が不自由な方で日本地図を見たことのない人は覚えることが困難だと実験を通して考えた。」等の感想が聞かれたことから、触図触察を知っただけでなく体感できたことは、看護学生にとって意味のある学びであったと考えられた。

謝辞

このような自由なゼミナールを許可してくださっている新潟県立看護大学の小泉美佐子学長に感謝いたします。さらに、平成28年度基礎ゼミナール（永吉ゼミ）の学生の協力により本研究テーマの着想を得ることができ、プレテストを実施することができた。ここに氏名を記載し感謝する。大木綾乃、金子美乃里、神田珠美、佐藤なの花、田邊都、富樫涼、樋口優希、本間まどか、丸山香里、山西千秋。

引用文献

- (1) 高木昇, 唐山英明, 高野博史 (2014): 短期間の目隠し状態と触図触察能力について, 信学技法, HIP2014-65, pp.25-28.
- (2) S.Facchini et al. (2003): Short term light deprivation increases tactile spatial acuity in humans, *Neurology*, Vol.60, pp.1998-1999.