

## &lt;原 著&gt;

## 大学生を対象にした数字視写課題の学習効果に関する研究

山下 祥代\*・林 鈴夏\*\*・氏間 和仁\*\*\*

奥村ら(2007)が開発した近見・遠見数字視写検査の繰り返し実施の学習効果を明らかにすることを目的とした基礎的研究を行った。実験は試行回要因10水準(参加者内)、数字配列要因2水準(参加者間)の2要因の要因計画法であった。視力0.8以上の健常大学生40名を対象にした。数字配列要因は同一の数字配列の固定提示と数字配列が異なる並替提示であった。近見・遠見数字視写課題の両方で試行回要因が有意であり多重比較より近見では4回目、遠見では6回目で1回目より有意に視写時間が短縮した。このことから数字視写検査を実施する場合、近見では3回まで、遠見では5回までであれば学習効果が視写時間に与える効果は限定的であると考えられる。この実験は大学生を対象としているため、本結果を大学生に適用することは可能である。しかし、小学生に適用するためには小学生を対象にした実験が必要である。

キーワード：視写 学習効果 検査

## I. はじめに

## 1. 学齢期における「書く」役割と視写について

児童生徒は日々の学習の中でノートをとる、文章を書くといった文字を書く活動、いわゆる書字活動を行っている。McHale and Cermak (1992)は、小学校を対象とした調査を通して児童が学校で過ごす1日の時間のうち30%以上が書字活動に使われていたことを報告した。小学校学習指導要領(平成29年告示)(文部科学省, 2017)では国語科において第1学年から第6学年のすべての学年で書きの指導に関する記述がある。これらのことから、書字活動は学校教育の中で主要な活動の一つであると考えられる。この書字活動について、青木(2020)は「書写」「作文」そして「第三の書く」の3つに大別でき、「第三の書く」には、視写、聴写、メモなどの活動が当たるとした。「第三の書く」は、聞くこと、話すことといった学習を支え、「書写」や「作文」とつながりをもっていることが指摘されていることから(青木, 2020)、学習レディネスの一つともいえよう。よって、視写を含む「第三の書く」能力は、国語科のみならず、多くの教科学習の素地となる能力であり、その能力は学校教育において

重要であると考えられる。

## 2. 視写とその評価について

「第三の書く」の活動の一つである視写の教育上の意義として、小野瀬(1987)は小学校1年生と幼稚園年少児を対象に未学習の文字を用いて行った実験で、書字の入門期にある子どもにおいて、なぞり練習よりも視写練習の方が書字技能の習得に効果があることを明らかにした。視写の文字の学習としての意義以外にも、視写は黒板に書かれた文字や教科書やプリントなどのある箇所に記された文字を自身のノートに書き写す役割も担っている。このメモのための視写の過程について、青木(2020)は、字面を見る、語あるいは文節を読む、それをとらえる、とらえたものを筆端で文字にする、文字にしなから意味をとらえると説明した。視写はこのように文字の学習やメモなど学習上の意義が大きく、それは様々な能力により達成されている特徴を有しているようだ。様々な能力で成り立っている視写の能力には個人差が大きなことや、学習上の意義の大きさからこの能力の高低が学習の成否に与える影響が大きいことが考えられる。

このような学習上の重要性が高く、その能力の高低の学習に与える影響が強い視写の評価について、奥村・若宮・三浦・竹田・玉井(2007)及び奥村・中西・三浦(2010)は、視力に問題がないにもかかわらず視写に困難を示す児童のアセスメントにおいて視写能力を評価

\* 広島大学大学院人間社会科学研究所博士課程後期教育科学専攻

\*\* 東京都立葛飾盲学校

\*\*\* 広島大学大学院人間社会科学研究所

するための数字視写検査を作成した。同検査は提示された数字の配列を解答用紙の枠内に書き写す数字視写課題で構成され、手元の課題を見て行う近見数字視写検査と遠方に示された課題により実施される遠見数字視写検査からなる。同検査では、課題を達成するのに要する視写時間、間違いを修正した数である修正あり間違い数、間違っても修正のない数である修正なし間違い数、及び解答用紙の枠から解答がはみ出している数であるはみ出し数を指標としている。奥村ら(2007)は同検査が視写に困難を持つ児童を判別するのに有効であることを示した。同研究では、児童の視写の困難さは、視写速度の低下、つまり視写時間の延長と枠からはみ出しに起因するとしている(奥村ら, 2007)。

数字視写検査は、2～4週間後での再現性について検討されている(奥村ら, 2007)。数字視写検査の活用法として、標準値との比較による視写の困難さの推定と支援方法の効果の検討がある。標準値については公表されており実践でも活用できる(奥村・若宮, 2013)。支援方法の効果の検討については、支援方法を独立変数としてパフォーマンスへの効果を検討する方法が考えられる。例えばURAWSS II (Understanding Reading and Writing Skills of Schoolchildren II) は支援方法の効果の検討のために介入課題が準備され、介入前の成績と比較できるようになっている(atacLab, 2017)。視写能力についても、課題用紙を拡大したり、遠くの課題用紙を写真に撮って手元に置いたり、課題用紙に書かれている数字配列の横に定規を置いたりなど、様々な支援が考えられる。これらの支援方法の効果を検討する場合、奥村ら(2007)が行ったように2～4週間の間隔を空けて実施することは可能ではあるが、教育活動での活用から考えて、一度の授業や介入内といった短期間で繰り返し実施することが求められよう。しかし、繰り返し実施した場合の懸念事項として、視写を行う技能の習熟と数字配列の記憶によるパフォーマンスの向上、つまり数字視写課題に対する学習効果が考えられる。従って、数字視写検査を短期間で繰り返し実施することを実現するためには、想定される学習効果を検討しておくことが必要となる。

### 3. 本研究の目的

本研究の目的は、数字視写検査を構成する数字視写課題を繰り返し実施した場合の学習効果の検討と、繰り返し実施の際、数字の配列を変更した場合と変更しない場合との学習効果を検討することである。これらの結果を示すことで、支援方法の検討を目的とした数

字視写検査の活用に資することを目指す。本研究はその基礎的研究資料として大学生を対象に実施する。

## II. 方法

### 1. 実験計画

近見で実施する数字視写課題及び遠見で実施する数字視写課題のそれぞれにおいて、同一の数字配列(固定提示条件)と異なる数字配列(並替提示条件)の提示要因及び繰り返し回数(試行回)である試行回要因が数字視写時間、修正あり間違い数、修正なし間違い数、はみ出し数に与える影響を検討する。提示条件(固定提示、並替提示)は参加者間、試行回要因は参加者内の混合計画である。

### 2. 期間及び参加者

実施期間は2022年6月15日から2022年8月4日であった。実験参加者は、Z大学に在籍する公募に応じた学部1年生から大学院1年生であり、実験の目的、方法、倫理的配慮、結果処理、参加同意及び辞退の自由について実験者から書面と口頭による説明を受け、書面により同意を示した者であった。実験参加者数は40名で年齢は18歳から24歳で、平均年齢は20.3歳( $SD=1.64$ )であった。

### 3. 実験機材

視力の確認のため、近見視力視標(テイエムアイ製)と遠見視力視標(テイエムアイ製)を使用して近見及び遠見の小数視力を測定した。タイマー提示にはiPad第8世代(Apple社製)(CPU: A12 Bionicチップ、画面サイズ(対角): 10.2インチ、画面解像度:  $2,160 \times 1,620$ ピクセル = 264ppi、ディスプレイ: IPSテクノロジー搭載 Retina ディスプレイ)を用いた。

### 4. 実験刺激

奥村ら(2007)が作成した数字視写課題の見本表を参考に、近見数字視写課題及び遠見数字視写課題を作成した。近見数字視写課題、遠見数字視写課題のそれぞれにおいて、奥村ら(2007)の課題と同じ数字配列の課題を1種類と同課題で用いられている数字をランダムに並び替えた9パターンの数字配列の課題を作成し、遠見・近見それぞれで合計10種類を作成した。近見数字視写課題は、6行×6列の数字配列の課題部分とその下に6行×6列の36セルの枠が描かれた解答部分からなる課題解答用紙であった(Fig. 1)。数字配列の下端から解答枠の上端までの長さは約40mmとし

た。奥村ら(2007)の課題に近づけるため、奥村ら(2007)の課題の数字の高さや幅、数字間隔、数字を構成する線の太さを精密測定器(HOZAN製)で計測し、文字サイズを21.5pt、フォントをMSゴシック体、課題用紙の大きさをA4サイズとした。遠見数字視写課題は、6行×6列の数字配列が書かれた課題用紙(Fig. 2)と、6行×6列の36セルの枠が描かれた解答用紙(Fig. 3)であった。奥村ら(2007)の課題のデザインに近づけるため、近見晴眼児課題の課題用紙と同様の手続きで、課題用紙の文字サイズを67.5pt、フォントをMSゴシック体、課題用紙の大きさをA3サイズ、解答用紙の大きさをA4サイズとした。解答用紙の枠の大きさは、約15mm四方とした。

### 5. 手続き

実験参加者には、実験室に入室した直後に体温測定、手指消毒及び身体症状の確認が行われ、COVID-19防

策を講じた。体温37度以下、かつ身体症状が無い場合、実験者よりインフォームドコンセントを受け、書面により同意を示した者が実験に参加した。はじめに近見視力、遠見視力を測定し、両検査において0.8以上であることを確認した。

視写課題従事前に、実験者は「合図が出されたら、数字をできるだけ速く正確に枠からはみ出さないように、右上から縦に書き写してください。間違えた場合は、間違えて書いた数字に斜線を引いて、その横に正しい数字を書いてください。すべての数字を書き終えたら、見直しなどはせずにすぐに前のiPadの時間を見て、その時間をタイムの欄に書き込んでください。」と実験参加者に教示した。実験者の「はじめてください。」の合図と同時に実験者はタイマーをスタートさせ、実験参加者は課題に従事した。同時に最大6名が実験に参加した。本研究は近見及び遠見の課題順序を要因としないため、近見数字視写課題に10回解答した

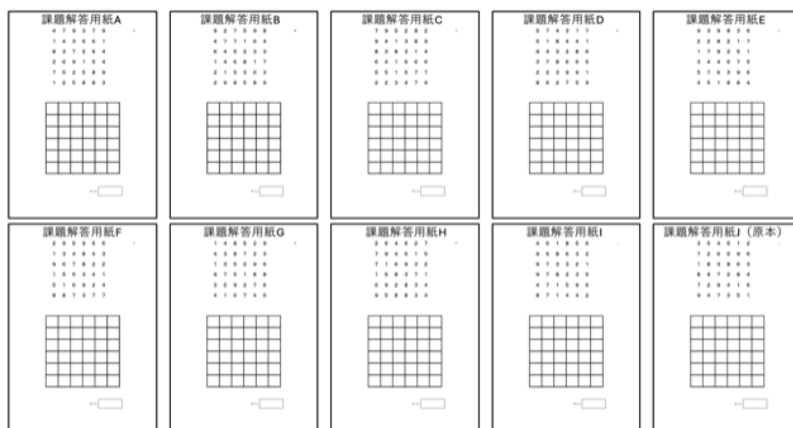


Fig. 1 近見数字視写課題の課題解答用紙



Fig. 2 遠見数字視写課題の課題用紙

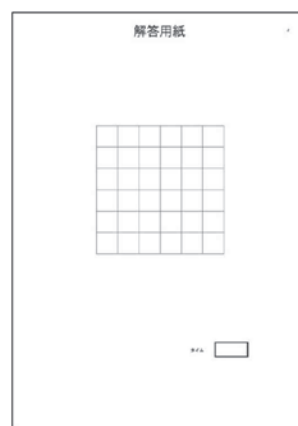


Fig. 3 遠見数字視写課題の解答用紙

後、遠見数字視写課題を10回実施した。

近見数字視写課題は、課題解答用紙上部の数字を下部の枠に書き写した。教示後に練習を1度行い、本番を開始した。遠見数字視写課題は、壁に提示した課題用紙の数字を机上の解答用紙の枠に書き写す課題であった。奥村ら(2007)を参考に、課題から実験参加者の目の位置までの距離が約3mとなるように机と椅子を設置した。遠見試行も近見試行と同様、練習を1度行った後、課題に従事した。練習試行で教示が十分に理解されていない様子があった場合は、再度、教示文を噛み砕いた表現にして被験者の頷きなどを確認しながら1項目ずつ一時停止しながら、また特に理解されていない部分はゆっくりと再教示した。経過時間はiPadにインストールしたプレゼンタイマー(Takuya Murakami製)で示した。

実験参加者40名を、近見課題で固定提示(以下、近見固定)及び遠見課題で並替提示(以下、遠見並替)の近見固定・遠見並替群、または近見課題で並替提示(以下、近見並替)及び遠見課題で固定提示(以下、遠見固定)の近見並替・遠見固定群の2群に割り当てた。近見固定・遠見並替群は、近見数字視写課題の全試行を同じ数字配列で行い、遠見数字視写課題の全試行を異なる数字配列で行う群であった。近見並替・遠見固定群は、近見数字視写課題の全試行を異なる数字配列で行い、遠見数字視写課題の全試行を同じ数字配列で行う群であった。近見試行、遠見試行で固定群の試行に用いる課題の数字配列は、奥村ら(2007)と同じもの(Fig. 1及びFig. 2のJ)であった。近見並替、遠見並替の試行では、Fig. 1及びFig. 2の課題AからJの全てを使用した。全実験参加者は、近見数字視写課題と遠見数字視写課題に10回ずつ従事した。並替群の10回の試行における数字配列の提示順は、順序効果を相殺することを狙いとしてカウンターバランスがとられた。

## 6. 結果の処理

各課題の解答の処理については、奥村ら(2007)を参考に、視写時間、修正あり間違い数、修正なし間違い数、はみ出し数をカウントした。視写時間はプレゼンタイマーをスタートしてから、実験参加者が課題のすべての数字を書き写し終え、プレゼンタイマーを見るまでの時間であった。集団実施で行ったためこの方法を採用した。修正あり間違い数は、実験参加者が誤って書き写した数字のうち、自己修正した数字の数であった。枠からはみ出した数字を実験参加者が枠内に

書き直したものについても、修正あり間違い数としてカウントした。修正なし間違い数は、実験参加者が誤って書き写した数字のうち、自己修正しなかった数字の数であった。はみ出し数は、枠からはみ出した数字の数であった。奥村ら(2007)を参考に、実験参加者が修正した解答は修正あり間違い数でカウントし、修正した数字が枠からはみ出していたとしても、はみ出し数としてはカウントしなかった。

## 7. 分析方法

### (1) 提示方法及び試行回

独立変数は提示方法要因2水準(固定提示、並替提示)及び試行回10水準(1回から10回)であった。従属変数は、視写時間、修正あり間違い数、修正なし間違い数、はみ出し数であった。正規性及び等分散性が認められた場合には、課題の提示方法2水準(参加者間)×試行回10水準(参加者内)の2要因混合分散分析を行った。また、交互作用及び主効果を検討し、交互作用が有意であった場合は単純主効果の分析及び多重比較による群間比較の分析を行った。多重比較は実験の目的に照らし、試行回において実施し、1回目と2回目以降の間で有意差のみられた試行回を明らかにすることを狙いとした。有意水準は1%とし、効果量は $\eta_p^2$ (大=0.4、中=0.25、小=0.1)を用いた。正規性及び等分散性が認められなかった場合は、課題の提示方法2水準を要因としたマン・ホイットニーU検定と、試行回10水準を要因としたフリードマン検定を実施した。有意水準は1%とし効果量は $\eta_p^2$ を用いた。

### (2) 数字配列

数字配列要因を検討することにより、課題の等質性を検討することを狙いとした。独立変数は数字配列10水準(課題の数字配列AからJ)であった。従属変数は視写時間であった。正規性及び等分散性が認められた場合には1要因参加者内分析を、認められなかった場合にはフリードマン検定を用いた分析を行った。有意水準は1%とし、効果量は $\eta_p^2$ (大=0.4、中=0.25、小=0.1)を用いた。

分析には、R(version4.2.1)を使用した。

## 8. 研究倫理及び利益相反

本研究は、実施及び論文公表について広島大学大学院倫理審査委員会の承認(承認番号:HR-ES-000224)を受けた。また、本研究に関する利益相反基準への該当はない。

### Ⅲ. 結果

#### 1. 課題の提示方法及び試行回の効果

近見数字視写課題における固定提示、並替提示の各試行回の視写時間、修正あり間違い数、修正なし間違い数、はみ出し数の正規性を確認し、視写時間は正規性が有意であり、修正あり間違い数、修正なし間違い数、はみ出し数では正規性が有意でなかった。視写時間は等分散性も確認された。視写時間の平均値と標準偏差の結果を Table 1 に示した。遠見数字視写課題における固定提示、並替提示の各試行回の視写時間は正規性及び等分散性について近見と同様の結果であった。視写時間の平均値と標準偏差を Table 2 に示した。

#### 2. 近見数字視写課題の結果

視写時間について、提示方法要因 2 水準（参加者間）×試行回 10 水準（参加者内）の 2 要因混合分散分析を行った。従属変数は視写時間（秒）であった。結果のグラフを Fig. 4 に示した。視写時間について、提示方法の主効果は有意でなく ( $F(1, 38) = 0.18, p \geq .10$ )、試行回的主効果は有意であった ( $F(9, 342) = 6.47, p < .01, \eta_p^2 = .15$ )。Holm 法での多重比較の結果、4 回目、8 回目、9 回目、10 回目の視写時間が 1 回目よりも有意に

小さかった。また、提示方法と試行回の交互作用は有意傾向であった ( $F(9, 342) = 1.71, p < .10, \eta_p^2 = .04$ )。

近見数字視写課題において、試行回が修正あり間違い数、修正なし間違い数、はみ出し数に与える影響を検討するために、固定条件と並替条件それぞれで試行回の条件 10 水準（1 回目～10 回目）を要因とするフリードマン検定を行った。固定条件及び並替条件のそれぞれについて、試行回の効果は有意ではなかった ( $p \geq .10$ )。

#### 3. 遠見数字視写課題の結果

遠見数字視写課題において、提示方法の要因（2 水準）と試行回要因（10 水準）が視写時間に与える効果を、2 要因混合分散分析を用いて検討した。結果のグラフを Fig. 5 に示した。視写時間について、提示方法の主効果は有意であった ( $F(1, 38) = 16.8, p < .01, \eta_p^2 = .31$ )。試行回の主効果も有意であった ( $F(9, 342) = 8.90, p < .01, \eta_p^2 = .19$ )。Holm 法による多重比較の結果、視写時間は 6 回目、9 回目、10 回目が 1 回目よりも有意に小さかった ( $p < .01$ )。提示方法と試行回の交互作用は有意ではなかった ( $F(9, 342) = 1.14, p \geq .10$ )。

遠見数字視写課題の修正あり間違い数、修正なし間違い数、はみ出し数に試行回が与える影響について、

Table 1 視写時間の平均値と標準偏差（近見条件）

試行	試行回	固定条件			並替条件		
		N (人数)	MEAN	SD	N (人数)	MEAN	SD
近見試行	1 回目	20	21.00	3.08	20	21.15	3.18
	2 回目		20.65	2.85		20.70	2.76
	3 回目		20.55	2.99		20.05	2.64
	4 回目		19.85	2.89		19.85	2.46
	5 回目		19.95	2.80		20.15	2.73
	6 回目		20.60	2.80		19.45	2.40
	7 回目		20.55	2.78		19.40	3.01
	8 回目		19.60	2.46		19.55	3.46
	9 回目		19.95	2.56		19.40	2.69
	10 回目		19.80	2.52		19.30	2.22

Table 2 視写時間の平均値と標準偏差（遠見条件）

試行	試行回	固定条件			並替条件		
		N (人数)	MEAN	SD	N (人数)	MEAN	SD
遠見試行	1 回目	20	25.05	2.67	20	28.25	4.71
	2 回目		24.45	3.38		27.60	3.84
	3 回目		23.60	3.14		27.60	4.14
	4 回目		22.90	3.01		27.50	5.05
	5 回目		22.65	3.05		27.50	4.59
	6 回目		22.00	2.88		26.80	4.48
	7 回目		21.95	2.16		25.70	3.39
	8 回目		22.50	2.67		27.40	4.15
	9 回目		22.20	3.22		26.80	3.91
	10 回目		21.55	2.89		25.95	4.15

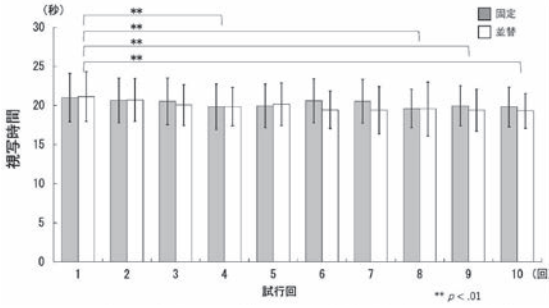


Fig. 4 視写時間の平均値と標準偏差 (近見条件)

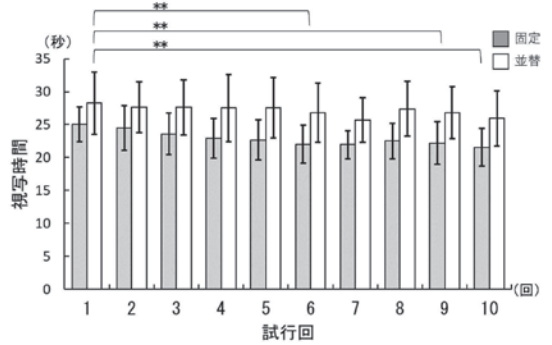


Fig. 5 視写時間の平均値と標準偏差 (遠見条件)

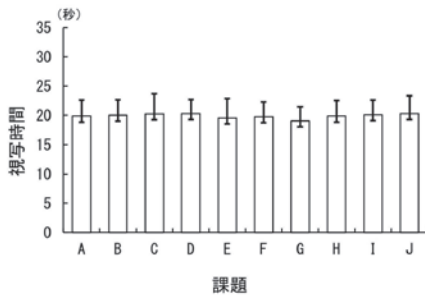


Fig. 6 視写時間の平均値と標準偏差 (近見条件)

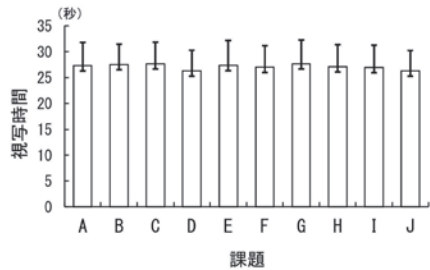


Fig. 7 視写時間の平均値と標準偏差 (遠見条件)

提示方法別にフリードマン検定を行った結果、有意な差はみられなかった。

#### 4. 数字配列別の効果

課題AからJまでの数字配列が視写時間に与える影響を検討した。試写時間の正規性及び等分散性が確認できたため、近見数字視写課題 (Fig. 6)、遠見数字視写課題 (Fig. 7) のそれぞれで並替条件のデータを用いて1要因の分散分析を行った。固定条件は課題Jのみを実施しているため分析しなかった。分散分析の結果、数字配列要因の効果は有意ではなかった。

#### IV. 考察

奥村ら (2007) が開発し、実践でも活用されている遠見数字視写検査と近見数字視写検査 (奥村・若宮, 2013) の繰り返し実施による学習効果を検討するための基礎的研究として、大学生を対象に近見数字視写課題及び遠見数字視写課題をそれぞれ10回ずつ繰り返し実施し、数字配列を並べ替えた (並替提示条件) と同じ数字配列を用いた (固定提示条件) の提示要因と10回の試行回要因を用いた実験を行った。その結果、近

見数字視写課題では1回目と比較して、4回目、8回目、9回目、10回目、遠見数字視写課題では1回目と比較して、6回目、9回目、10回目で有意な視写時間の短縮がみられた (1%水準)。なお、数字配列を要因とした視写時間の分析では、数字配列の効果は有意でなかった。視写能力を測定する刺激として数字を用いることは、可能な限り視写能力と関係のない、例えば読字や語彙、文脈等の影響を排除し、視写の能力を測定することである (奥村ら, 2007)。視写能力を測定する刺激として数字を用いたことで文脈等の影響が排除されたため数字配列間の視写時間が均質になった可能性を反映した結果であると考えられる。

視写時間について、近見数字視写数字課題・遠見数字視写課題共に試行回の主効果が有意であった。試行回について多重比較を行った結果、近見数字視写課題では1回目と4回目の間に、遠見数字視写課題では1回目と6回目の間に有意な視写時間の短縮がみられた。これらの結果から、近見数字視写検査においては3回まで、遠見数字視写検査においては5回までは視写時間に有意な短縮がみられないことが明らかとなった。奥村ら (2007) が2~4週間の間隔を空けて同検査を実施することの妥当性を示したが、本結果から、時間

的に間隔を空けなくても近見数字視写検査においては3回まで、遠見数字視写検査においては5回までであれば同検査を実施しても学習効果は無視できる程度にしかはたらかないことが示された。なお、このほかの測定項目である修正あり間違い数、修正なし間違い数、はみ出し数については、試行回の効果が統計的に有意でなかったことから、これらの指標も繰り返し検査による学習効果は軽微であると考えられる。

近見数字視写課題は4回目から、遠見数字視写課題は6回目から視写時間の短縮が有意にはたらいだ。この視写時間の短縮は数字視写課題に対する学習効果の現れ方の違いを反映していると考えられる。つまり近見数字視写課題はより学習効果が出現しやすいという結果といえる。近見条件では、用紙サイズA4内に課題と解答欄があり視線移動の範囲がA4用紙のサイズ内に収まっているのに対し、遠見条件では、前方に掲示された刺激と手元の解答用紙との距離は3mで、この距離の視線移動を行う必要がある。この視写活動における視距離の相違は、眼の近見反応の影響も関わってくる。つまり近見条件での検査は課題従事の際に求められる近見反応は一定であるのに対し、遠見条件での課題従事の際には、前方の課題を見るときは眼位が解散し、無調節で、瞳孔も大きめであるのに対し、解答用紙に記入する際は輻輳、調節、縮瞳が生じていたことが視覚システムの生理現象から想定される。同時に遠見条件の方がより長いサッケード距離を必要とすることから、近見条件に比べて遠見条件の方がより習熟したサッケード能力を必要とすることが想定できる。つまり、遠見の課題の方がより高度で精緻な近見反応とサッケード能力を要することが明白であるといえる。このことが近見数字視写課題の視写時間が遠見数字視写課題のそれよりもより少ない試行回数で有意に短縮した原因の主要な一つであると考えられる。

本研究により、奥村ら(2007)が開発し臨床でも活用されている近見・遠見数字視写検査(奥村・若宮, 2013)の繰り返し実施の可能性を示すことができた。一方で、本研究の限界を明確にしておく必要がある。本研究の限界は実験参加者である。今回は基礎的研究を目的としたため実験参加者が大学生及び大学院生であった。もちろん大学生に対して数字視写検査を実施する場合、本研究の結果は直接的に参考となり、大学

生の視写能力の評価に貢献する。一方で、奥村ら(2010)が示している通り、試写時間は発達に伴って短縮する。本研究を小学生に適用する場合は、同様の実験を発達段階に応じて実施し、実証することが望まれる。

## 謝辞

本論文は、共同著者である林 鈴夏氏の卒業論文の結果を再構成、再分析し、考察に視覚科学の知見を取り入れて再執筆したものである。本研究の分析に際し、科学研究費補助金 基盤研究(B)(課題番号25K008220A)の助成を受けた。

## 文献

- 青木幹勇(2020)復刻版第三の書く～読むために書く書くために読む～. 東洋館出版社, 11-43.
- atacLab(2017)[URAWSS II 基本セット]改訂版.  
<https://www.atac-lab-shop.com/?pid=120407986>  
 (2025年10月26日閲覧)
- McHale K. & Cermak A. S. (1992) Fine motor activities in elementary school: Preliminary findings and provisional implications for children with fine motor problems. *The American Journal of Occupational Therapy*, 46(10), 898-903.
- 文部科学省(2017)学校学習指導要領(平成29年告示). 東京書籍.
- 奥村智人・中西 誠・三浦朋子(2010)定型発達児における近見・遠見数字視写検査の発達的变化—視写困難スクリーニングに向けた基礎研究. *LD研究*, 19(1), 58-68.
- 奥村智人・若宮英司(2013)学習につまずく子どもの見る力. 明治図書.
- 奥村智人・若宮英司・三浦朋子・竹田契一・玉井 浩(2007)近見・遠見数字視写検査の有効性と再現性—視写に困難を示す児童のスクリーニング検査作成—. *LD研究*, 16(3), 323-331.
- 小野瀬雅人(1987)幼児・児童におけるなぞり及び視写の練習が書字技能の習得に及ぼす効果. *教育心理学研究*, 35(1), 9-16.
- (2025. 12. 13受理)

## A Study on the Learning Effects of Number Copying Tasks for University Students

Sachiyo YAMASHITA

Graduate School of Humanities and Social Sciences, Hiroshima University

Suzuka HAYASHI

Tokyo Metropolitan Katsushika School for Visually Impairment

Kazuhito UJIMA

Graduate School of Humanities and Social Sciences, Hiroshima University

We conducted a basic study aimed at clarifying the learning effects of repeated administration of the near- and distance-distance number copying test developed by Okumura et al. (2007). The experiment employed a two-factor design setting the trial number factor at 10 levels (within participants) and the digit sequence factor at 2 levels (between participants). The study involved 40 healthy university students with visual acuity of 0.8 or better. The number sequence factor comprised a fixed presentation of the same number sequence and a shuffled presentation where all sequences differed. As a results, the trial number factor was significant for both the near and distance number copying test. Multiple comparisons revealed that copying time was significantly reduced compared to the first trial at the fourth trial for near copying and at the sixth trial for distance copying. Therefore, when administering a number copying test the effect of learning on the copying time appears limited up to the third trial for near copying and up to the fifth trial for distance copying. Since this experiment involved university students, the results can be applied to this population. However, applying them to elementary school students would require experiments specifically designed for that age group.

**Keywords:** visual copying, learning effects, assessment