

Scotopic Sensitivity Syndrome における 有色レンズの効果を定量的に評価する方法の検討

Exploring Qualitative Evaluations of the Colored Lenses for Scotopic Sensitivity Syndrome

池谷幸子* ・ 村瀬忍** ・ 林田宏一***

IKETANI Sachiko, MURASE Shinobu, HAYASHIDA Koichi

*岐阜県立大垣特別支援学校 **岐阜大学教育学部 ***一般社団法人あかつき心理・教育相談室

*Ogaki Special Needs School, Gifu Prefecture **Faculty of Education, Gifu University

*** Aves General Incorporated Association

【要旨】

本研究では、WAVES の下位検査の一部とそれらの一部を変更した課題が利用して、有色レンズの装用効果が定量的に評価できるかを検討した。対象者は、有色レンズを1か月間着用して効果を自覚した成人4名であった。検討の結果、「数字みくらべ(規則配置)」「数字みくらべ(不規則配置)」では有色レンズの効果を確認できなかった。「形さがし」「形づくり」「形あわせ」では、すべてを実施する条件で有色レンズの効果を評価できる可能性が示唆された。

【キーワード】 有色レンズ 定量的評価 Scotopic Sensitivity Syndrome

【Key Word】 Colored Lenses, Qualitative Evaluations, Scotopic Sensitivity Syndrome

I はじめに

Irlen(1989)は、印刷された文字が歪んだり、動いたりして読みにくかったり、それにより疲れや不快さを感じて集中力の欠如があらわれたりする症状を Scotopic Sensitivity Syndrome(以降 SSS)とよんだ。さらに Irlen(1989)は、SSS は有色フィルムや有色レンズなど、色を用いることで眩しさや文字の読みにくさが軽減すると指摘した。欧米に比較して少ないながら、わが国でも、フィルムやレンズを使った色の効果を報告する研究が存在する(川端・村瀬・熊谷・池谷, 2009; 田中・小林・関, 2011; 熊谷, 2012; 横山・落合, 2013; 草野・栗屋・斎藤・吉田・井手・加藤・平家・加藤, 2015; 池谷・村瀬・林田・池谷・板倉, 2017)。

ところで、こうした研究が色の効果を評価するために用いている課題はさまざまである。たとえば、川端ら(2009)は無意味音節の音読課題、熊谷(2012)は平仮名文字列音読課題、草野ら(2015)は Developmental eye movement test (DEM)と小

学生の読み書きスクリーニング検査 (STRAW)、横山ら(2013)は Irlen Reading Perceptual Scale と平仮名無意味文字列音読課題である。文字列の読みの速度が評価に使われることが多いものの、共通して使われる課題はないのが現状である。今後、色の効果を検証していくためには、効果を定量的に評価できる方法を明らかにすることが課題であると考えられる。

竹田・奥村・三浦・中山(2014)は、見るために必要な3つの能力を「視覚関連基礎スキル」と呼んでいる。視覚関連基礎スキルとは、①目から情報を取り込むための目の機能(入力系)②目から取り込んだ情報を理解する機能(視覚情報処理系)③他の感覚機能や運動機能との連動(出力系)の、3つの能力をさす。竹田ら(2014)は、視覚関連基礎スキルは読み書きに重要な役割を担っていると指摘し、視覚関連基礎スキルを評価するための検査『見る力』を育てるビジョン・アセスメント: Wide-range Assessment of Visual-relation Essential Skills (以降 WAVES)」を開発した。

WAVES は小学生で標準化されており、視覚に関する視覚情報処理と出力の評価が可能である。

そこで本研究では、色の効果を定量的に評価する方法の手がかりを得ることを目的として、有色レンズを 1 か月間着用して効果を自覚した人を対象に WAVES の下位検査を参考にして作成した課題を実施し、有色レンズ着用時と非着用時の違いを検討した。

II 方法

1 対象者

池谷ら(2017)で有色レンズを着用してみて効果があると自覚した成人 4 名(A、B、C、D)(男性 1 名、女性 3 名)を対象にした。

2 刺激

WAVES の下位検査のうち、今回は刺激が文字列でなく一部変更が可能な、「数字みくらべ(規則配置)」「数字みくらべ(不規則配置)」「線なぞり」「形あわせ」「形さがし」「形づくり」の 5 課題を利用した。有色レンズの着用下と非着用下での検査を連続して実施したため、対象者が課題を学習する影響を考慮して、非着用時の検査用には一部変更した課題を用意した。各課題の内容と変更方法は次の通りである。「数字みくらべ(規則配置)」「数字みくらべ(不規則配置)」は、左右に書かれた数字列を見比べて同じか違うかを解答する課題である。1 枚につき 18 問の問題があり、それが 2 枚ある。有色レンズ非着用下で行うときは、1 枚に出てくる問題の順番をランダムに並べ変えた。「形あわせ」「形さがし」「形づくり」の検査は、左端の図版を見て、右にある 4 つの選択肢の中から同じ形をすばやく見つける課題である。1 枚につき 8 問の問題があり、それが 6 枚ある。有色レンズ非着用下で行うときは、刺激図と選択肢の図版を全て右に 90 度回転し、さらに 1 枚に出てくる問題の順番をランダムに並べ変えた(図 1)。

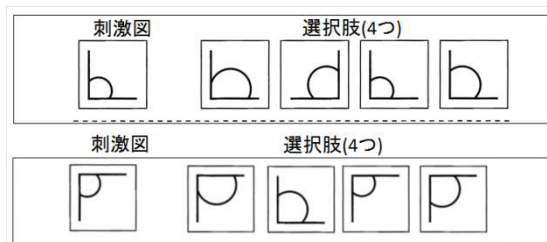


図 1 形あわせの問題の一部。上段が WAVES から引用した有色レンズ着用下用、下段が有色レンズ非着用下用。

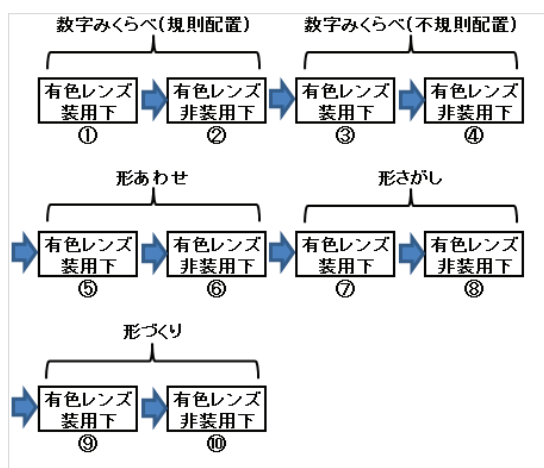


図 2 課題の実施順序

3 手続き

対象者は、それぞれの課題で最初に有色レンズ着用下、次に有色レンズ非着用下で解答した。検査実施の順序を図 2 に示す。検査実施者が裏向きにして用紙を提示し、実施者の「はじめ」の合図で対象者が用紙を表向きにして解答を始めた。対象者が用紙を表向きにしたときから最後の問題を解き終わったときまでの時間を、録画映像から測定した。

4 分析

対象者別および課題別に、有色レンズ着用下と有色レンズ非着用下との解答時間を比較した。

5 倫理的配慮

成人 4 名(A、B、C、D)に対して、口頭で研究の目的と内容について説明を行い、署名による同意を得た。

III 結果

1 各対象者の課題別解答時間

対象者 A、B、C、D における、各課題における有色レンズ装用下と有色レンズ非装用下の解答時間の結果を、表 1 および図 3 に示す。

表 1 各対象者の課題別解答時間

	A		B	
	有色レンズ装用下	有色レンズ非装用下	有色レンズ装用下	有色レンズ非装用下
数字みくらべ(規則)	113.205	100.381	150.188	114.978
数字みくらべ(不規則)	96.328	96.908	138.715	140.763
形あわせ	79.854	80.184	111.635	115.658
形さがし	88.951	87.019	103.344	133.348
形づくり	71.964	71.045	104.539	106.062

	C		D	
	有色レンズ装用下	有色レンズ非装用下	有色レンズ装用下	有色レンズ非装用下
数字みくらべ(規則)	145.312	124.769	114.990	111.670
数字みくらべ(不規則)	116.250	120.172	112.111	119.500
形あわせ	114.312	120.172	85.543	73.160
形さがし	140.301	199.564	96.431	97.134
形づくり	124.016	133.500	87.733	121.912

対象者 A は、「形あわせ」で有色レンズ装用下の解答時間が短かった。対象者 B と対象者 C は、「数字みくらべ(不規則配置)」「形あわせ」「形さがし」「形づくり」で有色レンズ装用下の解答時間が短かった。対象者 D は、「数字みくらべ(不規則配置)」「形さがし」「形づくり」で有色レンズ装用下の解答時間が短かった。

2 各課題の対象者別解答時間

各課題における、対象者別の有色レンズ装用下と有色レンズ非装用下との解答時間の結果を、表 2、図 4 に示す。

「数字みくらべ(規則配置)」は、対象者全員が有色レンズ装用下の解答時間が長かった。「数字みくらべ(不規則配置)」は、対象者 B、C、D が有色レンズ装用下の解答時間が短かった。「形あわせ」は、対象者 A、B、C が有色レンズ装用下への解答時間が短かった。「形さがし」は、対象者 B、C、D が有色レンズ装用下の解答時間が短かった。「形づくり」は、対象者 B、C、D が有色レンズ装用下の解答時間が短かった。

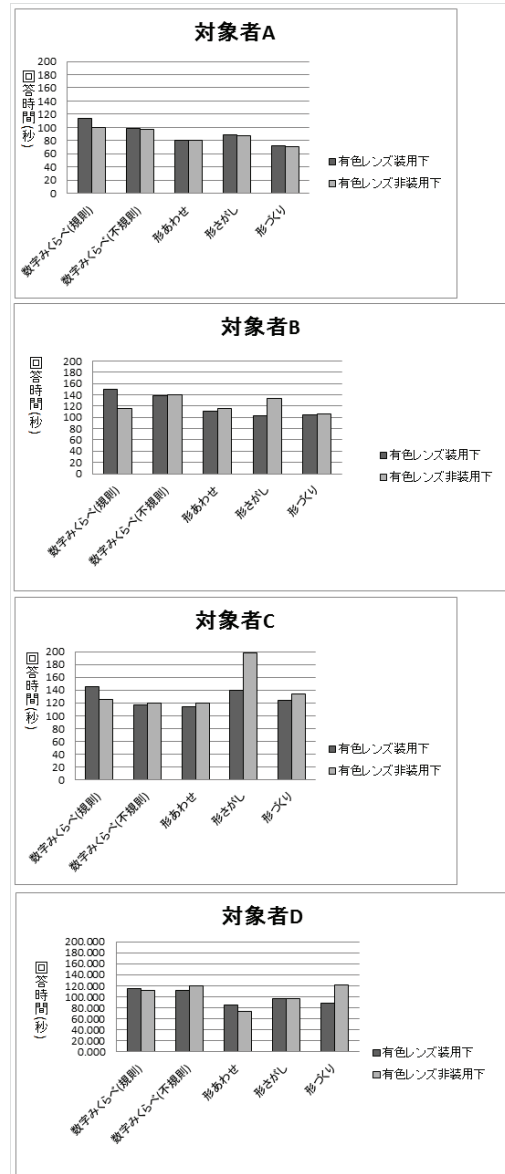


図 3 各対象者の課題別解答時間

グラフは上から対象者 A、B、C、D。2本の棒グラフのうち、左側の棒グラフが有色レンズ装用下、右側の棒グラフが有色レンズ非装用下。グラフの値が小さいほど、解答時間が短いことを示す。

表2 各課題の対象者別解答時間

	数字みくらべ(規則)		数字みくらべ(不規則)		形あわせ	
	有色レンズ装用下	有色レンズ非装用下	有色レンズ装用下	有色レンズ非装用下	有色レンズ装用下	有色レンズ非装用下
A	113.205	100.381	98.328	96.908	79.854	80.184
B	150.188	114.978	138.715	140.763	111.635	115.658
C	145.312	124.769	116.250	120.172	114.312	120.172
D	114.980	111.670	112.111	119.500	85.543	73.160

	形さがし		形づくり	
	有色レンズ装用下	有色レンズ非装用下	有色レンズ装用下	有色レンズ非装用下
A	88.951	87.019	71.964	71.045
B	103.344	133.348	104.539	106.062
C	140.301	198.564	124.016	133.500
D	96.431	97.134	87.733	121.912

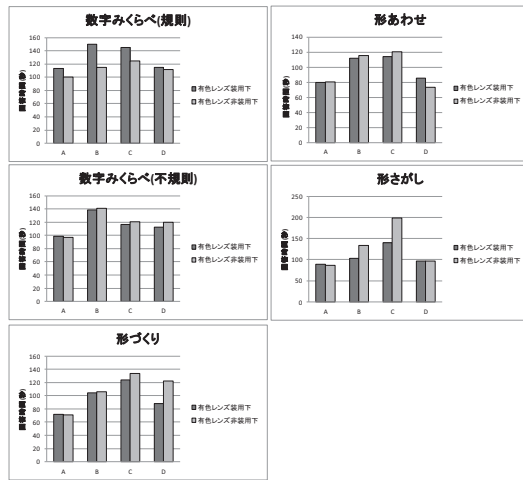


図4 各課題の対象者別解答時間

グラフの横軸は対象者(左からA,B,C,D)を示す。各対象者の棒グラフは左側が有色レンズ装用下、右側が有色レンズ非装用下。グラフの値が小さいほど、解答時間が短いことを表す。

3 解答時間の差

有色レンズ装用下が非装用下に比較して短縮したかどうかを判定するために、有色レンズ非装用下の解答時間から、有色レンズ装用下の解答時間を差し引いて、解答時間の差を求めた。結果を図5に示す。値がマイナスであった課題が、有色レンズを装用することで時間が短縮した課題であった。

すべての対象者で時間が短縮した課題はなかった。どの課題で時間が短縮するかについても、個人差が大きいと考えられた。

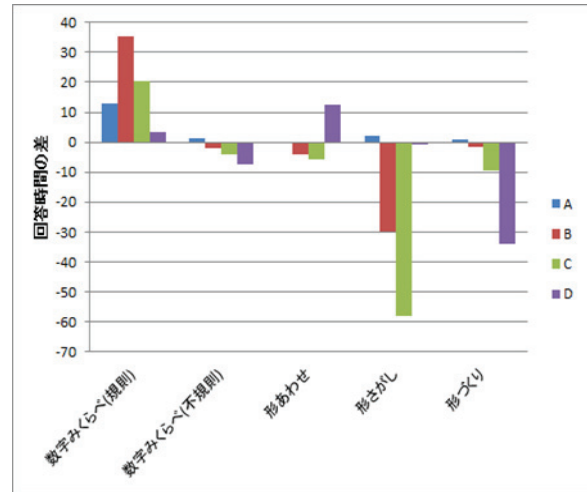


図5 各課題の対象者別解答時間の差

グラフは横軸が課題を示す。各課題の棒グラフは、左から対象者A,B,C,Dの順に表示されている。値の算出方法は、有色レンズ装用下の解答時間マイナス有色レンズ非装用下の解答時間。値が負の場合、有色レンズ装用下で解答時間が短いことを表す。

IV 考察

本研究では WAVES の5課題とそれらを一部変更した課題とを用いて、有色レンズ装用下と有色レンズ非装用下での解答時間を比較し、用いた課題で有色レンズの効果の評価できるかどうかを検討した。池谷ら(2017)の研究で1か月間有色レンズを使用して有色レンズに効果を自覚した人を対象者としたことから、有色レンズ装用下で解答時間が短縮する課題を発見することができれば、有色レンズの効果を定量的に評価できると考えた。対象者に課題を実施してもらった結果、以下の3点の結果が得られた。

- ① すべての対象者で有色レンズ装用下の解答時間が短縮する課題は見つけれなかった
- ② 「数字みくらべ(規則配置)」と「数字みくらべ(不規則配置)」は、対象者全員が有色レンズ非装用下の解答時間が短い、あるいは差がほとんどなかった。

- ③ 対象者 B と C は「形さがし」、対象者 D は「形づくり」で装用下の解答時間が大きく短縮した。対象者 A は、わずかであるが「形あわせ」で装用下の解答時間が短縮した。

これらの結果から、「数字みくらべ(規則配置)」「数字みくらべ(不規則配置)」では有色レンズの効果を評価できないと考えられた。「形さがし」「形づくり」「形あわせ」は、すべてを実施することで、有色レンズ装用の効果を評価できる可能性が示唆された。

本研究は、実験の条件から、WAVES の下位検査の一部と、さらにそれらの提示順序や配置を変更した課題を作成して、試験的に実施したものである。研究の結果からは、個人差の理由や、視覚的注意を評価できる「数字みくらべ」が、課題として利用できない理由を明らかにすることはできない。今回の結果を資料として、引き続き評価課題の詳細な検討が必要であると考えられる。

謝辞

本研究にご協力いただいた対象者の皆様から感謝申し上げます。

文献

- 池谷幸子・村瀬忍・林田宏一・池谷尚剛・板倉寿明(2017)日常生活における有色レンズの使用事例の検討. 岐阜大学教育学部研究報告,65(2),111-117.
- Irlen,H(1989)Improving Reading Problems Due to Symptoms of Scotopic Sensitivity Syndrome Using Irlen Lenses And Overlays.*Education*,109,413-417.
- 川端智世・村瀬忍・熊谷恵子・池谷尚剛(2009)読み書き障害のない大学生における Scotopic Sensitivity Syndrome(Irlen Syndrome)の実態—大学生 20 名を対象にした予備調査—.岐阜大学教育学部研究報告人文科学,58(1),215-220.

熊谷恵子(2012)アーレン症候群の光に対する感覚過敏とその改善に関する検討—7 事例について—.教育相談研究,49,19-31.

草野佑介・栗屋智就・斎藤景子・吉田健司・井手見名子・加藤竹雄・平家俊男・加藤寿宏(2015)遮光レンズ眼鏡装用で改善した, Irlen 症候群と考えられる読字障害の 1 例.脳と発達,47,445-448.

竹田契一・奥村智人・三浦朋子・中山幸夫(2014)『見る力』を育てるビジョン・アセスメント WAVES ガイドブック.東京:株式会社学研教育みらい.

田中佳子・小林幸子・関保(2011)書字障害のある発達障害児に対して行ったアプローチ(遮光眼鏡の有効性と連携の必要性).日本視能訓練士協会誌,40,137-144.

横山由季・落合俊郎 (2013) : Scotopic Sensitivity Syndrome スクリーニング検査に関する研究—A 通信制高等学校に在籍する生徒を対象にして—. LD 研究, 22 (4), 464—475.

付記

本研究は、公益財団法人俱進会からの助成を受けて実施した

