

特別支援学校の生徒のための簡易な視野測定法の提案

高良修平[†] 神里志穂子[†] 野口健太郎[†] 佐竹卓彦[†] 宮平順子[‡]

沖縄工業高等専門学校[†] 泡瀬特別支援学校[‡]

1. はじめに

特別支援学校の教員が授業を進めるにあたって児童生徒の状態を把握することは重要である。齊藤と大崎(2009)によれば肢体不自由児は視覚障がいも併せ持っていることが多いとされ[1], 教育的支援を児童生徒に提供するために視機能の状態を把握することが不可欠である。しかし, 重複障がいを持つ児童らに対する視機能の実態把握は曖昧であることが多い。これは, コミュニケーションの困難な重複障がいを持つ児童が, 従来のアセスメントツールでは「測定不能」となる場合が多いためである[2]。

本研究は 2010 年に視機能支援の研究を行った沖縄県立泡瀬特別支援学校と連携し, その時に課題となった視野の実態把握をサポートすることを目的としている。泡瀬特別支援学校では, 児童生徒の視野をイメージしにくく, 複数の教師で結果を共有できないため具体的な指導及び支援に繋がりにくいという課題が生じている[3]。そこで本研究では, 児童の視野イメージを共有するために, 児童の視野を把握している教員が児童を観察する際の視線を解析し, その特徴を抽出する。また, 児童生徒の視野を教師がイメージしやすい画像として提示するシステムを開発する。

2. 視野チェックと観察点の抽出について

2. 1. 視野チェックについて

現在, 泡瀬特別支援学校で行われている視野チェックとは, 児童生徒のおおよその視野を把握するために行うものである。視野チェックの様子を図 1 に示す。これは, 児童 1 人に対して教員 2 人で行われるもので, 児童を観察する教員 A と指標イを動かす教員 B に分かれる。まず, 児童と教員 A が 1m 程度離れて対面で座り, 児童に教員 A が持っている指標アを見続けさせる。次に, 教員 B が児童の斜め後ろから一定の距離を保って児童を中心に円を描くように側方から前方へイを動かす。そして, 児童がイを見たと答えるか, 視線をイに動かすなどの反応を教員 A が確認した時にイを止める。イは上下左右と, 左右斜め上の六方向から提示し, 左右方向の反応があった位置には床にシール(ウ)を貼る。その結果, 正面位での視野の大まかな範囲は把握できるが, 児童を観察して判断できる教員に限られる, 測定に立ち会っていない教員に視野のイメージを共有することが困難であるなどの問題がある。

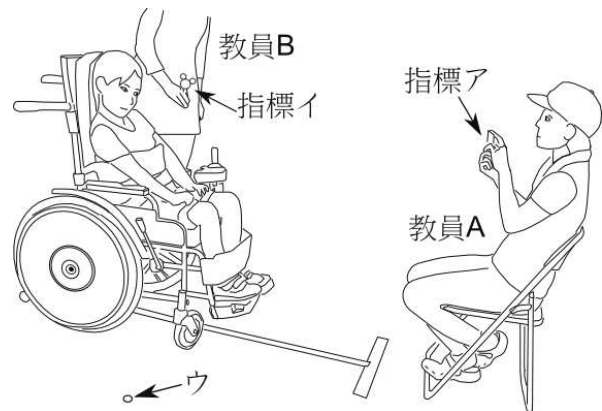


図 1. 視野アセスメントの様子

2. 2. 観察点の抽出について

今回, 教員が児童の様子を観察し, 「見えた」と判断している点を抽出するために視野チェックを行った際, 教員 A にアイマークレコーダを装着させ児童を観察する視線の軌跡を記録した。教員 A の観察中の視線の結果として, 停留点分析結果を図 2 に示す。主に教員 A は児童の右目を見ているが, 右目と交互に口元にも注意を向けていることが分かった。しかし, 今回のアイマークデータからは大まかにしか観察点が確認できず, 細かな観察点は計測できなかった。

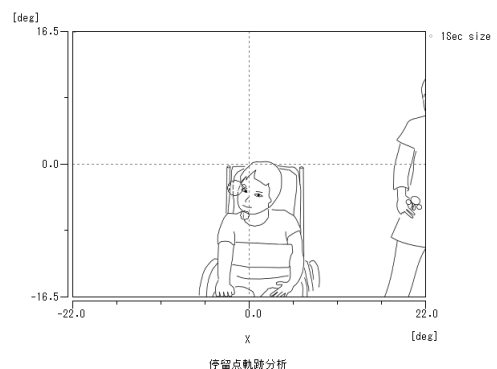


図 2. 教員 A の観察点

“Suggestion of the simple perimetry method for the student of special support school”

[†]Shuhei Takara, Shihoko Kamisato, Kentaro Noguchi, Takahiko Satake • Okinawa National College of Technology

[‡]Junko Miyahira Awase special support school

3. 視野測定機について

3. 1. 視野測定機の試作

試作した視野測定機とそのシステム図を図3と図4にそれぞれ示す。本測定機は、上下左右四方向の視野を測定することを想定している。指標の点灯や明るさの調整に関しては PSoC マイコンを用いて制御しており、Xbee モジュールで PC と無線シリアル通信を行う。視野の確認に用いる指標として白色 LED を測定機の中心から 10° 毎に配置し PWM 制御で明るさを変更する。LED の明るさや点灯位置は PC から制御する。今回は、障がいの軽い児童を対象とし、視野の判定は被測定者の返答によるものとする。

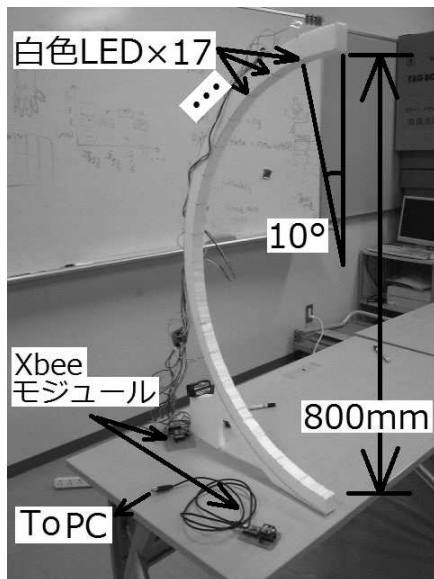


図3. 試作した視野測定機

3. 2. 健常者の視野測定実験

試作機の動作検証として健常者 1 名の視野測定を行った。測定方法としては、LED の発光位置を外側から中心に移動させ、見えた位置を答えてもらうという方法をとった。その結果を表1に示す。一般に健常者の視野は上

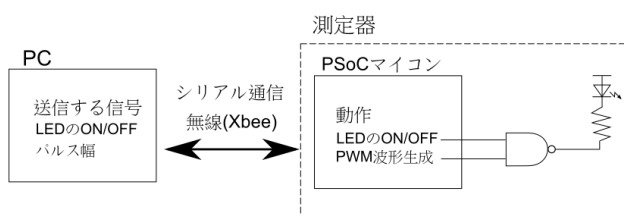


図4. 視野測定機のシステム図

方向 70° ，下方向 80° ，外方向 100° 程度だといわれているが，個人差を考慮すると今回の場合，本測定機が 10° 刻みでしか測定を行えないために一般の結果より 10° 程度視野が狭くなっていると考えられる。今後，どの程度の精度が求められるか特別支援学校教員と相談する必要がある。

表1. 試作機による視野測定の結果

方向	視野角 $[\circ]$
上	50
下	60
右	80
左	90

3. 3. 測定結果提示法の提案

今回試作したシステムから得られた視野角を背景画像に合成し，児童が見えていない範囲を塗りつぶして結果として提示することで児童の視野を教員がイメージしやすくなると考えられる。



図5. 測定結果の提示例

4. まとめ

本稿では特別支援学校教員が児童の視野の把握をサポートすることを目的として児童を観察する教員の視線の解析と，視野測定機の開発を行った。その結果，教員の視線からは大まかな観察点が抽出できた。また，試作した測定機では大まかな視野角が得られ，その結果を用いた視野イメージの提案を行った。今後は児童の視野を測定し，精度や使いやすさなどについて検討する。

参考文献

- [1] 齊藤由美子，大崎博史ほか，“平成 20 年度 専門研究 研究成果報告書 重複障害児のアセスメント研究－視覚を通じた環境の把握とコミュニケーションに関する初期的な力を評価するツールの改良－実践につなげやすい重複障害のある子どもの見え方とコミュニケーションに関する初期的な力のアセスメントガイドブック（試案）”，独立行政法人 国立特別支援教育総合研究所，2009.
- [2] 齊藤由美子，大崎博史ほか，“平成 18 年度～19 年度 課題別研究報告書 重複障害児のアセスメント研究－自立活動の環境の把握とコミュニケーションに焦点をあてて－”，独立行政法人 国立特別支援教育総合研究所，2008.
- [3] 宮平順子，稲田政博，伊良波愛理ほか，“肢体不自由児の視覚支援のためのアセスメント機器開発に向けた取組”，ATAC カンファレンス 2011 京都，2011