

肢体不自由がある重度・重複障害児の視機能評価

—視力、屈折異常を中心とした教育的な評価から—

Visual function evaluation for children with severe motor and multiple physical disabilities

渡邊 正人 WATANABE Masato (准教授 発達科学講座)

キーワード：肢体不自由児 crippled children

重度・重複障害児 multiply handicapped children、視機能評価 visual function evaluation

I はじめに

1. 肢体不自由がある重度・重複障害の定義

肢体不自由を特別支援教育の観点からみると、①肢体不自由の状態が補装具の使用によっても歩行、筆記等日常生活における基本的な動作が不可能又は困難な程度のもの、②肢体不自由の状態が前号に掲げる程度に達しないもののうち、常時の医学的観察指導を必要とする程度のものというふうに規定されている(学校教育法施行令第22条の3)。また、肢体不自由を障害の程度から大きく分けると、①身体部位からの視点では上肢・下肢・体幹等、②原因では脳損傷系・非脳損傷系というふうに多様となっている。さらに、肢体不自由を主障害として捉えた場合、2次的な障害として視覚機能の側面では視覚障害や視覚認知、視覚記憶等の随伴障害が見られる。一方、重複障害児については、現行の特別支援学校学習指導要領総則編(小学部・中学部)からみると、視覚障害者、聴覚障害者、知的障害者、肢体不自由者、病弱者の障害を複数併せ有する者としている。そのため、肢体不自由がある重複障害の実態を把握していく際には、医療情報を十分検討していくこととなる。

肢体不自由がある重度・重複障害については、特殊教育の改善に関する調査研究会報告(1975)や中山(1978)において、重度の肢体不自由に他の障害を併せて有している場合等が中心となっている。1947年に制定された児童福祉法第7条2節においては、重症心身障害児を重度の知的障害及び重度の肢体不自由が重複している児童として定義している。そこで、ここでは肢体不自由がある重度・重複障害児を医療機関との連携を要する重度の肢体不自由と重度の知的障害等の障害を併せ有している幼児児童生徒であると定義する。

2. 視機能把握の困難さ

肢体不自由の主な疾患は、脳性まひや脳外性後遺症、脳水腫などの脳性疾患が多く、肢体不自由特別支援学校で70～80%と最も多い(任, 2018)。そのため、主障害である脳性まひ等によって視覚障害や視覚認知、視覚記憶機能の問題が随伴障害として現れやすい。加えて、重度・重複障害児には知的障害がある場合が多いため、視機能や認知等を検査する際に内容や意味が伝わらず実施困難な場合が多

い。このように、肢体不自由がある重度・重複障害児の視機能評価は、脳性疾患を中心とする医学的知識をもち、発達段階に応じた知的障害への具体的な配慮、支援方法等を考慮しながら視機能評価を行われなければならない。しかしながら、肢体不自由がある重度・重複障害児の教育的視機能評価*の方法については、体系立ててまとめている論文や書籍等は見当たらない。そのため、肢体不自由がある重度・重複障害児の教育的視機能評価の方法等について系統的にまとめていくことは非常に意義があると考ええる。

*教育的視機能評価：墨字(通常文字)使用児童生徒が学校における学習場面や日常生活がより活動しやすくなるために、視力や視野、色覚等の視機能を把握することをいう。

3. 研究の目的

教育的視機能評価の把握が非常に困難である肢体不自由がある重度・重複障害児への方法や特徴についてまとめ、報告することを目的とする。

II. 方 法

本研究は、次の手順で行う。

①視覚障害特別支援学校における眼疾患の状況を把握する。②鳥取県における特別支援学校における眼疾患調査を確認する。③肢体不自由がある重度・重複障害児の教育的視機能評価の具体的な方法や特徴をまとめる。

III. 結果と考察

1. 乳幼児の視力発達

乳幼児の視力発達は、検査法や測定条件によって一致しないところは見られるが、形態的発育とともに正常な環境下であれば徐々に発達していく。山本(1999)も述べているが、新生児の視力はおよそ0.01～0.02、3か月で0.02～0.03、6か月で0.04～0.08、1歳で0.2、3歳半で0.7～1.0程度となる。3歳児の頃には視力検査ができるようになることから3歳児健康診査時に視力障害や弱視、斜視等を早期に発見し、治療を開始することができる。そのため、幼児

の視力検査を実施できることは非常に重要な意味を持つことになる。

2. 視覚障害特別支援学校における眼疾患の状況

柿澤(2022)によると、盲学校等の視覚障害特別支援学校に在籍する幼児児童生徒の眼疾患の部位と症状において、網脈絡膜(未熟児網膜症、網膜色素変性症等)が45.22%、眼球全体(小眼球・虹彩欠損、緑内障・水眼等)が32.16%、視神経視路疾患(視神経萎縮、視中枢障害等)が15.40%、計92.78%と全体のほとんどを占めている。幼児児童生徒の眼疾患上位10位までを表1にまとめた。

表1 視覚特別支援学校における視覚障害原因疾患の状況
(2020年、幼児児童生徒の合計・上位10位)

順位	眼疾患の部位と症状	人 数	全体に占める割合(%)
1	未熟児網膜症	404	16.28
2	小眼球・虹彩欠損	377	15.20
3	網膜色素変性症	286	11.53
4	視神経萎縮	278	11.21
5	緑内障・水(牛)眼	150	6.05
6	硝子体網膜症	89	3.59
7	視神経欠損	84	3.39
8	視中枢障害	82	3.31
9	網膜芽細胞腫	81	3.26
10	黄斑変性(錐体ジストロフィーを含む)	72	2.90
計		1,903	76.7

また、柿澤(2022)から、視覚特別支援学校における幼児児童生徒数(3～18歳)は1,762人在籍しており、単一障害児は831人(47.2%)、重複障害児は931人(52.8%)というように重複障害児が半数を超えている。視覚障害と合併する障害の種類を有する重複障害の幼児児童生徒(3～18歳)の割合(表2)からみてみると、知的障害がある幼児児童生徒が759人(81.09%)に加え、肢体不自由がある幼児児童生徒も42人(4.49%)が在籍している。このことから、特別支援学校等においても肢体不自由がある視覚障害児の眼疾患を検討する必要があると言える。

表2 視覚障害と合併する障害の種類の状況
(3～18歳:2020年)

合併する障害の種類	人 数	全体に占める割合(%)
知的障害と他の重複障害	759	81.09
肢体不自由と他の重複障害	42	4.49
その他	135	14.42
合 計	936	100.00

3. 鳥取県における特別支援学校における眼疾患調査

渡邊(2024)は、2022年度鳥取県特別支援学校(盲学校含む)に在籍する幼児児童生徒の視覚障害原因等に関する実態調査を行った。調査は、鳥取県内の特別支援学校9校に依頼し、学校単位で調査票の回収を進め、13人(3校)より回答を得られた。回答が得られた特別支援学校の障害種別は

視覚障害1校、肢体不自由・病弱2校であった。視覚障害特別支援学校に在籍する児童生徒数は減少化する一方、他障害の特別支援学校に視覚障害を有するまたは見えにくさをかかえている児童生徒が在籍していることは明らかとなっている(文部科学省, 2023)。このことから、鳥取県内特別支援学校に在籍する児童生徒数は770人(鳥取県教育委員会, 2022)においても、見えにくさを抱えている児童生徒数は一定数に在籍していると考えられる。特に、肢体不自由や病弱がある重度・重複障害児は、脳性疾患や身体状況、運動機能等を主障害として捉えることが多いため、視覚障害を副障害として捉えたり、随伴障害となる見えにくさ等について意識して診断を受けるまでには至っていなかったりする場合が多い。そのため、肢体不自由がある重度・重複障害児の視機能を医学的側面と教育的側面から客観的に把握し、教育活動や日常生活等の支援に効果的に取り入れていくことが重要となってくる。

4. 肢体不自由がある重度・重複障害児の教育的視機能評価の具体的な方法や特徴

人間の視機能には視力、視野、色覚、光覚、眼球運動、両眼視、調節力などがある。その中で、視力は閾値による検査であり、医療分野においても、教育・福祉分野においても非常に重要である。しかしながら、乳幼児や知的障害、肢体不自由がある重度・重複障害児の視機能を把握することは非常に難しい。そのため、複数の視標等を用いながら教育的視機能評価を進めていくこととなる。そこで、代表的な視力検査から肢体不自由や知的障害等を合わせ有する重度・重複障害児の視力検査等の方法や特徴についてまとめてみる。

①一般的なランドルト環による視力検査(自覚的視力検査法)

ランドルト環による視力検査は、代表的な視力検査となっており、遠見視力(5m)と近見視力(30cm)の2種類がある。遠見視力の視標が判別できない場合には、視距離を短くして計算する。測定できない場合は、指数弁、手動弁、光覚弁、視力0と判別していく。なお、低視力児の場合、基本的には単独視標を用いることが多い(図1、図2)。

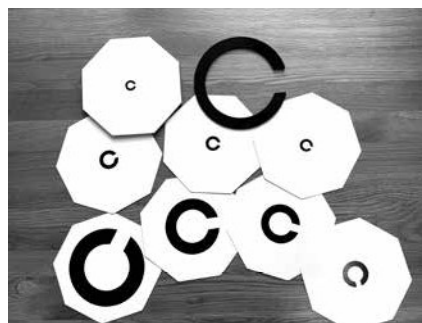


図1 ランドルト環単独視標(5m)

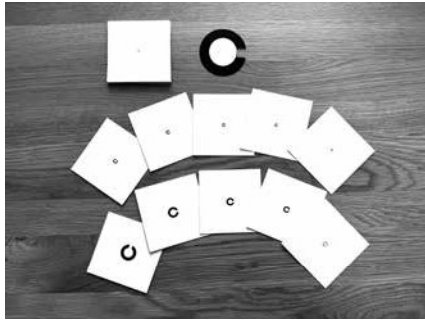


図2 近距離単独絵視標(30 cm)

②幼児や知的障害児等の視力検査（自覚的視力検査法）
ランドルト環による単独視標を用いても視力検査ができない場合には、単独絵視標（視距離 5m；図 3）、森実式ドットカード（視距離 30 cm；図 4）を用いる。



図3 単独絵視標(5m)



図4 森実式ドットカード(うさぎ、くま)

③新生児や乳幼児、低視力の弱視児、重複障害児の視力検査（他覚的視力検査法）

乳幼児等が無地（グレー）の面より縞模様（白黒）を好んで見るという特性（PL 法: **Preferential Looking**）を利用して検査する方法が代表的である。縞視力検査は、主に **Teller acuity card (TAC)** や **Lea GRATINGS** が使われる（図 5）。また、知的障害児等においては、視対象（ボール等）の大きさと視距離から計算して推定視力を測定する場合がある。推定視力は、以下の式にて求められる。

推定視力＝視距離（cm）÷ [3438×視対象の大きさ（cm）]

推定視力の測定は、視力検査が困難な知的障害児等において定期的に測定することでより正確な推定視力に近づくことができる。



図5 Lea GRATINGS

④肢体不自由がある重度・重複障害児（他覚的検査法）
縞視力検査が困難な場合に、視運動性眼振（OKN；**optokinetic nystagmus**）による眼球運動の反射を利用した検査を用いる場合が多い（図 6）。視運動性眼振は、白黒の縞模様になっているドラムを回旋させることで幼児児童生徒に眼振が誘発されるかを確認し、視覚刺激が見えているかを判断する。

また、医療機関で視覚誘発電位（VEP；**visual evoked potential**）を用いて、視覚刺激による視神経、視覚経路の働きを調べる方法もあるが、肢体不自由がある重度・重複障害児に用いるケースは非常にまれである。

特別支援学校等では、教室を暗くした環境で光るおもちゃを注視、追視、探索視する等の行動観察から児童生徒が見えているかを判断している場合が多い（図 7）。



図6 視運動性眼振(OKN)



図7 光るおもちゃ

⑤今後の視機能評価

肢体不自由がある重度・重複障害児は、脳性疾患の影響もあって運動機能の調整が困難な場合が多い。特に、視機

能においても、明るさを調整する瞳孔の収縮が困難であり、散大した状態のままにある児童生徒が多くいる。瞳孔が散大した状態にある幼児児童生徒は、光量を調節することが困難であるため羞明(まぶしさ)が続いてしまうことになる。羞明があるとコントラスト感度が下がることもあり、色の弁別が困難な状況になりやすい。そのため、教室や屋外等、学習環境に応じて瞳孔径の変化を確認することは教育的視機能評価において非常に重要な内容となる。瞳孔径を測定する際には一般的には瞳孔計を用いるが、瞳孔の収縮がわずかな場合には測定に誤差が生じやすい。そこで、ビジョンスクリーナーを用いて、瞳孔径を0.1mm単位で客観的に測定していくことが有用である。しかも、ビジョンスクリーナーは屈折異常(近視、遠視、乱視)を確認できる他、不同視、斜視等も確認できる機器でもあるため、積極的に活用していくことが有効であると考えられる。3歳児健康診査の視力検査でビジョンスクリーナーを導入している自治体もあることから、肢体不自由がある重度・重複障害児への活用効果も期待できると考える。

IV. まとめ

肢体不自由がある重度・重複障害児の教育的視機能評価において、ランドルト環や絵指標等を用いての自覚的視力検査法は、知的障害や手指の操作性困難さ等により実施することが難しい場合が多い。そのため、他覚的視力検査や行動観察によって評価していくことが中心となる。さらに

1種類の検査法だけでは評価せず、複数の検査法を用いて総合的に評価していくことが重要となる。図8に肢体不自由がある重度・重複障害児の教育的視機能評価を実施する際の手順をチャートとして示した。医療機関において実施されている内容を含め、特別支援学校等の特別支援教育における教育的視機能評価においても活用できる内容であると考えられる。

特別支援学校等の指導では、教員が医師の診断や眼疾患を意識せず、幼児児童生徒との関わりの中で見え方を主観的に判断してしまう場面を見かける。そのため、専門医による眼疾患や見え方等を確認していくことと共に、客観的な教育的視機能評価*を実施していくことが重要となる。

一方、羞明に対する客観的な教育的視機能評価を検討することも重要である。学校環境衛生基準によると、一般的に教室内の照度は500～1,000lxと示している。さらに屋外では曇天、晴天等にもよるが10,000～100,000lxとある(大阪市立図書館, 2025)。羞明もしくは散大した状態が続く肢体不自由がある重度・重複障害児等については、教室内の照度を測定する事だけではなく、教室移動や屋外活動において照度や羞明について強く意識していく必要がある。そして、環境に応じた視覚的配慮の検討を進め、効果的な学習環境、生活環境を整え、具体的な支援・指導に繋げていくことが重要である。

今後は、肢体不自由特別支援学校等において肢体不自由がある重度・重複障害児の教育的視機能評価や環境作りについての実践的な検討を進めていきたい。

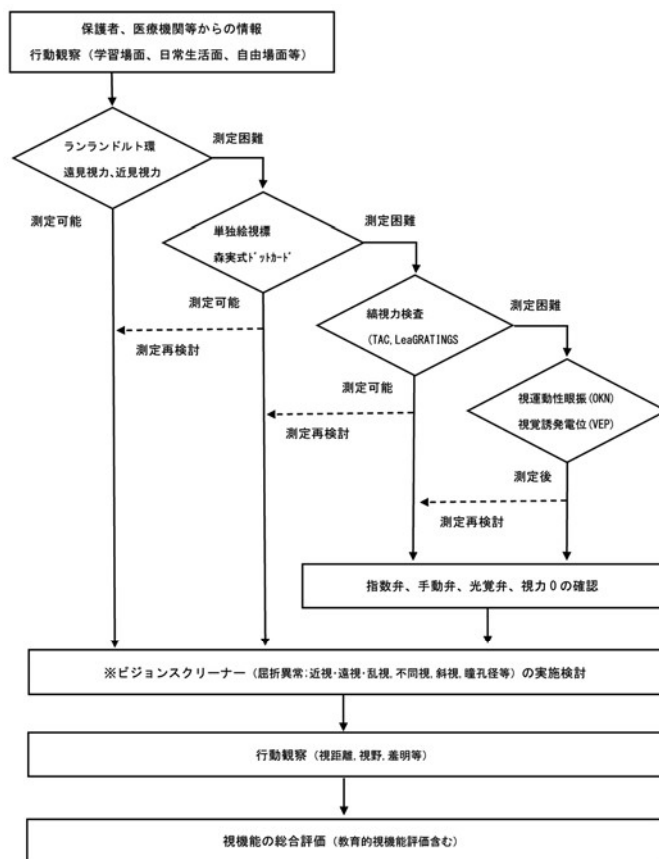


図8 肢体不自由がある重度・重複障害児の視機能評価実施チャート

文 献

- 任(2018) 肢体不自由の理解と教育, 特別支援教育-共生社会の実現に向けて-, 97-107. ミネルヴァ書房.
- 山本節(1999) 小児の疾患と視力発達. 日本視能訓練士協会誌 27, 41-48.
- 柿澤敏文(2022) 2020 年度全国視覚障害幼児児童生徒の視覚障害原因等実施調査報告書. 筑波大学人間系障害科学域 1-84.
- 渡邊正人(2024) 2022 年度鳥取県特別支援学校に在籍する幼児児童生徒の視覚障害研究に関する実態調査. 地域教育学研究 16, 1. 9-13.
- 文部科学省(2023) 特別支援教育資料(令和 4 年度)
https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/tokubetu/material/1406456_00011.htm (2025 年 2 月 4 日閲覧)
- 鳥取県教育委員会(2022) 令和 4 年度鳥取県の特別支援教育-理解と啓発のために-.
<https://www.pref.tottori.lg.jp/secure/431134/hp.pdf>
(2025 年 2 月 4 日閲覧)
- 学校環境衛生基準(令和 6 年文部科学省告示第 54 号)
https://www.mext.go.jp/content/20240401-mxt_kenshoku-100000613_2.pdf(2025 年 2 月 4 日閲覧)
- 大阪市立科学館・照度と明るさの目安
<http://photon.scimuseum.kita.osaka.jp/publish/text/koyomi/66.html> (2025 年 2 月 4 日閲覧)