

## 科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 26 年 6 月 12 日現在

機関番号：13103

研究種目：基盤研究(C)

研究期間：2011～2013

課題番号：23531284

研究課題名(和文) 特別支援学校の学校健康診断における聴力検査実施方法の検討

研究課題名(英文) A study on children with hearing loss during school medical checkups in schools for Special Needs Education

研究代表者

加藤 哲則 (Kato, Akinori)

上越教育大学・学校教育研究科(研究院)・准教授

研究者番号：90510199

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,500,000円、(間接経費) 1,050,000円

研究成果の概要(和文)：特別支援学校における学校健康診断の聴力検査について検討するために、全国の特別支援学校の養護教諭を対象に質問紙調査を実施した。その結果、全ての児童生徒に聴力検査が実施されていないことが明らかになった。そこで、指擦り音聴取検査を応用した聴性行動反応検査と新生児聴覚スクリーニングで使用されている自動聴性脳幹反応検査を特別支援学校の児童生徒を対象に実施した。その結果、指擦り音を検査音とした聴性行動反応検査が、特別支援学校の学校健康診断の聴力検査方法に活用される可能性が示唆された。

研究成果の概要(英文)：I investigated the reality status of children with hearing loss detected during school medical checkups in 970 schools for Special Needs Education in Japan. I received responses to my questionnaire from the nurse-teachers at 664 schools. The number of children with hearing loss who are in schools for Special Needs Education other than the school for the Deaf was 1755. Only about 80% of the nurse-teachers had reported carrying out screening audiometry in school medical checkups. Then, I tried finger friction test to 24 severely retarded children (48 ears). As for the result of 48 ears, 41 ears showed a response to finger friction test. A comparative study on the results with finger friction test and automated-auditory brainstem response (A-ABR) was undertaken on 50 severely retarded children (55 ears). As for the result of 55 ears, 41 ears were consistent. These results were suggested that finger friction test can be used for screening audiometry of schools for Special Needs Education.

研究分野：社会科学

科研費の分科・細目：教育学・特別支援教育

キーワード：特別支援学校 学校健康診断 聴力検査 質問紙調査 指こすり音聴取検査 自動聴性脳幹反応検査  
重度・重複障害児

### 1. 研究開始当初の背景

我が国では、学齢期における聴覚スクリーニング検査として、学校保健安全法による就学時健康診断ならびに学校健康診断が実施されている。小学校・中学校における学校健康診断の聴力検査に関して、加藤ら(2009)が難聴発見と発見後の対応、検査結果を基にした難聴児の在籍状況について調査を実施し、57.8%の小・中学校に難聴児が在籍していることが明らかになっている。また小・中学校における難聴児の在籍状況については、学校保健会(2004)、牛迫ら(2007)も報告している。一方で、特別支援学校を対象とした難聴児の在籍状況についての研究は、これまでにほとんど行われていない。武田ら(2006)は、秋田県にある盲・聾・養護学校に在籍する聴覚障害重複児の実態調査を行い、全児童生徒の3%が聴覚障害の重複児であったと指摘しているだけである。しかし、この研究では学校健康診断の実施状況には言及していない。したがって、各都道府県はもとより、全国の特別支援学校を対象とした調査は未だ行われていないのが現状である。特別支援学校における学校健康診断の聴力検査について検討がなされていないのは、学校保健安全法制定時の1954年には、小・中学校ならびに視覚障害児教育と聴覚障害児教育については義務化が行われていたために、それらの児童生徒を念頭に置いた健康診断であったと考えられる。しかし、その後1979年には当時の養護学校が義務化され、そこで学ぶ児童生徒も健康診断の対象になったにもかかわらず、主たる障害が知的障害や肢体不自由であることから、聴力の実態について把握する意識が必ずしも高くなかったのではないかと推察される。その一因として、障害児に対する聴力検査実施の困難さが挙げられる。学校健康診断で行われる聴力検査は、純音標準聴力検査を簡略化した方法で実施されており、被検査者自らが検査音に対してボタンを押すなどの応答をしなければならない。特別支援学校に学ぶ児童生徒の障害の程度から考えると、検査音に対して自ら応答することが困難な場合が多いといえる。

そこで本研究は、特別支援学校における学校健康診断の聴力検査実施状況を把握することによって特別支援学校の学校健康診断における聴力検査実施の方法の検討と特別支援学校での学校健康診断による聴力障害発見に向けた基礎資料を得ること、特別支援学校における聴力検査法の検討によって検査音に対して自ら応答することが困難な児童生徒の聴力評価を可能にするとともに特別支援学校で学ぶ児童生徒の教育に有効な環境把握の能力についての情報を得ることが可能になる、の以上3点について検討を加えることは、今後の特別支援学校における学校健康診断の実施ならびに在籍する児童生徒の教育の質を高めるために有意義であると考えた。

### 2. 研究の目的

研究全体の目的は、特別支援学校において学校保健安全法に基づいて行われる学校健康診断項目に示されている聴力検査の実施方法について検討することであった。

本研究では、特別支援学校における聴力検査の実施状況について、各特別支援学校の対象とする障害種別ごとに明らかにすること、対象とする障害種別ごとの聴覚障害を有する児童生徒の在籍状況を明らかにすること、特別支援学校での聴力検査に適応可能な検査法の検討を行い特別支援学校在籍の児童生徒を対象に聴力検査を施行し、学校健康診断における聴力検査として利用可能であるかについて検討することであった。

### 3. 研究の方法

#### (1) 特別支援学校における学校健康診断の聴力検査の実施状況

特別支援学校での学校健康診断における聴力検査の実施状況について、各特別支援学校が対象とする障害種別ごとの実施状況と対象とする障害種別ごとの聴覚障害を有する児童生徒の在籍状況等を明らかにすることを目的として、質問紙調査を実施した。調査対象は、全国の国公立特別支援学校のうち、東日本大震災の影響を考慮して岩手・宮城・福島の3県にある国公立特別支援学校を除いた44都道府県の国公立特別支援学校970校(分校を含む)であった。調査の回答者は、当該校の養護教諭であった。質問紙の内容は、加藤ら(2009)が小学校・中学校を対象に実施した質問紙を基に、加筆修正を行い、決定した。具体的な内容は、当該校が教育対象としている障害種別、学校健康診断の聴力検査の実施の有無、実施していない場合の理由、学年毎の児童生徒数、難聴確定診断ありの児童生徒数と難聴側耳(両側・片側)、補聴器や人工内耳(以下CIとする)の装用児数、該当する聴覚障害の児童生徒に対する支援や配慮の内容、耳鼻咽喉科学校医の有無、難聴の疑いや聴力低下が発見された場合の養護教諭の連絡・相談先、であった。決定した内容の妥当性の検討については、本調査の実施前に、特別支援学校勤務経験のある養護教諭2名を対象とした予備調査を実施した。予備調査では、調査項目への回答の可否、調査項目の質問内容の文章表現・用語、回答の記載方法について、意見を聴取した。その結果、調査項目への回答は可能である旨の意見が得られた。質問内容の文章表現や用語、回答記載方法について指摘された部分を修正したのち、本調査用の質問紙とした。本調査の実施時期は、2011年11月から12月であった。質問紙の配布ならびに回収は、郵送法によって実施した。

#### (2) 特別支援学校での選別聴力検査方法の選択

検査の方法は、指こすり音聴取検査(中山

ら,1993;1994)の検査方法を応用する形で実施した。中山ら(1993,1994)の場合,検査対象が3歳児健康診査受診児であることから,検査時の反応を被検児に挙手するように求めている。しかし,特別支援学校在籍の児童生徒に対して,教示内容を理解することの困難が予想されたので,被検児の挙手による反応を求めるのではなく,検査音への聴性行動反応を観察者により把握することにした。具体的には,検査者が被検児に対して片耳ずつ検査音を提示し,検査音に対する聴性行動反応を児童生徒と日常的に接している担任教員などに確認してもらった。複数回の検査音に対して反応があり,その反応を担任教員などが確認できた場合に,指こすり音聴取検査の検査結果として「反応あり」とすることとした。指こすり音聴取検査による聴力検査の対象は,研究への協力の得られた特別支援学校(肢体不自由)小学部に在籍する児童24名(48耳)であった。いずれも重複障害などの障害の状態により純音聴力検査による学校健康診断の聴力検査で聴力評価が行われていない児童であった。

### (3) 特別支援学校における指こすり音聴取検査と他覚的聴力検査の関連

対象は,特別支援学校(肢体不自由)に在籍する本研究への研究協力に同意を得られた児童生徒50名,100耳とした。そのうち,指こすり音を検査音とした聴性行動反応検査と自動ABRを用いた他覚的聴力検査の両方が施行できた55耳を,比較検討の対象とした。比較対象とした検査は,指こすり音を検査音とした聴性行動反応検査と新生児聴覚スクリーニング検査で実施されている脳波を指標とした他覚的聴力検査を用いた。指こすり音を検査音とした聴性行動反応検査は,筆者が中山ら(1993,1994)の条件で検査音を提示し,対象児の担任教員などが聴性行動反応を観察した。1耳に対して複数回の検査音を提示し,複数回の聴性行動反応が確認された場合を反応あり,反応が確認された場合もあるが同様の反応が確認されなかった場合もあるなど反応が安定しない場合を反応曖昧,複数回全てで反応が確認できなかった場合を反応なしとした。他覚的聴力検査に用いた機材は,MAICO社製の自動ABRスクリーナーMB11 BERAphone(以下,MB11bとする)であった。本研究の聴力検査は,上越教育大学研究倫理審査委員会による審査・承認を得たうえで,2013年10月から12月にかけて,研究への協力・同意の得られた対象児の在籍する特別支援学校内の静穏な室内で,個別に実施した。

## 4. 研究成果

### (1) 特別支援学校における学校健康診断の聴力検査の実施状況

970校のうち664校から回答があり,回収率は68.5%であった。回答のあった664校の

対象とする障害種の内訳は,視覚障害が61校,聴覚障害が80校,知的障害が431校,肢体不自由が197校,病弱が78校,全障害種に対応するとした学校が6校であった。

学校健康診断の聴力検査の実施状況は,回答のあった664校中,533校(80.3%)で,すべての児童生徒を対象に実施されていた。聴力検査を実施していない学校は,131校(19.7%)であった。実施していない場合の理由の主な記述は,「重複障害」「法定の検査法では測定が困難」「反応が得られない」「訪問教育なので学校に登校しない」等であった。

障害種別毎の実施状況では,聴覚障害を対象とする80校では76校(95%)で実施されていたが,それ以外の584校では457校(78.3%)で実施されるのみであった。単独障害種を教育対象とする学校のみを集計では,聴覚障害は66校(100%),視覚障害は49校のうち44校(89.8%),知的障害は304校のうち258校(84.9%),肢体不自由は70校のうち42校(60%),病弱は35校のうち23校(65.7%)で実施されていた。

664校の在籍児童生徒数は70461名で,うち重複障害児は18586名(26.4%)であった。在籍児童生徒のうち,測定不能となった児が15986名(22.7%),未実施が7261名(10.3%),難聴ありが4799名(6.8%)であった。難聴児4799名の内訳は,両側難聴が4451名(92.7%),片側難聴が581名(7.3%)であった。そのうち,補聴器装用児は3698名(77.1%),人工内耳装用児は589名(12.3%)であった。聴覚障害以外の障害種を教育対象とする特別支援学校では,在籍児童生徒数が65873名で,うち重複障害児は17795名(27%),測定不能となった児が15754名(23.9%),未実施が7019名(10.7%),難聴ありが1755名(2.7%)であった。難聴児1755名の内訳は,両側難聴940名(53.6%),片側難聴565名(32.2%),補聴器装用児は593名(33.8%),人工内耳装用児が17名であった。

聴覚障害以外を対象とする特別支援学校で,難聴のある児童生徒が受けている支援や配慮についての回答は,耳鼻科通院が最も多く278校であった。聾学校に通級を実施している学校は18校,難聴学級へ通級している学校は10校であった。また自校で援助していると回答する学校が132校,座席配置の配慮が121校であった。その一方で,消音対策を実施している学校は14校にとどまった。さらに,配慮なしと回答した学校が,47校認められた。

耳鼻科の学校医の指定状況は,664校のうち583校(87.8%)では耳鼻科学校医が指定されていたが,78校には指定されていないとの回答であった。障害種別では,聴覚障害のみを対象とする特別支援学校では100%指定されていたが,他の障害種を含めると耳鼻科の学校医がいない特別支援学校があることが明らかになった。

難聴が発見された際の連絡・相談先につい

ての回答では、最も多いものが耳鼻科の学校医であった。ついで、地域の耳鼻科医、聾学校の養護教諭、その他の学校医、聾学校・難聴教室の順であった。その一方で、連絡・相談しないとの回答も認められた。

## (2) 特別支援学校での選別聴力検査方法の選択

指こすり音聴取検査の24名(48耳)の結果を表1に示した。検査耳48耳のうち、41耳が検査音に対して何らかの反応を示した。対象児の検査時の主な反応としては、検査音呈示側に眼球が動く、検査音呈示側に首を動かすなどの反応が認められた。また独歩可能な児童の場合には検査音呈示側に振り向く反応も認められるなど、反応はさまざまであった。また、いずれの児童の場合も複数回の検査音呈示においても同様の反応がくり返し認められた。しかし対象となった児童のうち1名は、すでに難聴の診断を受けて補聴器を処方・装着しており、補聴器を装着していない状況では検査音に対する反応は認められなかった。また中耳炎治療のためチューブ留置中の児童1名、中等度難聴の診断のある児童1名は、反応が得られなかった。観察者が反応有無に判断がつかなかった児童は、1名(1耳)であった。

対象となった48耳のうち41耳で検査音に対して反応ありとなった。また補聴器を装着している児童や難聴の確定診断のある児童、中耳炎治療中の児童の場合には、検査音に

表1 指こすり音聴取検査の結果

児童	検査耳		耳鼻科所見等の情報
	右	左	
1	+	+	なし
2	+	+	なし
3	+	+	なし
4	+	+	なし
5	+	+	なし
6	+	+	なし
7	+	+	なし
8	+	+	なし
9	+	+	なし
10	+	+	なし
11	-	-	両耳とも補聴器着用
12	+	+	なし
13	+	+	なし
14	+	±	なし
15	+	+	なし
16	-	-	両耳とも中耳炎治療中
17	+	+	なし
18	+	+	なし
19	+	+	なし
20	+	+	なし
21	-	-	両側中等度の難聴診断あり
22	+	+	なし
23	+	+	なし
24	+	+	なし

+ : 反応あり, - : 反応なし, ± : 曖昧

に対する反応が認められなかったことから、聴覚スクリーニング検査としての有効性も認められた。このことから純音聴力検査のような自覚反応を用いない検査方法で、なおかつ聴性行動を指標とする検査方法であれば、障害の程度が重度・重複している対象児の聴力評価が可能であると考えられた。また本研究で用いた指こすり音聴取検査の検査方法は、聴力検査に対する専門的な知識や検査機器を必要としないために、簡便かつ継続的に実施することが可能である。そのために児童の身近にいる保護者や教員などが日常的に検査を行うことも可能である。日頃から児童に接している保護者や教員が検査者と観察者となり、くり返し実施すれば、児童の検査音に対する反応の見極めの精度も上がると考えられた。さらに、検査音として用いる乾いた指での指こすり音は、中山ら(1993)の分析によると約30dB程度の音圧を示し、学校保健安全法に定められた学校健康診断の聴力検査に用いられる検査音(純音 1KHz: 30dB; 4KHz: 25dB)に近似した音圧である。そのため、学校健康診断で純音聴力検査が困難な重複障害児の簡易聴力検査として、指こすり音を検査音源とした聴性行動反応検査の活用が可能であると考えられた。

## (3) 特別支援学校における指こすり音聴取検査と他覚的聴力検査の関連

指こすり音を検査音とした聴性行動反応検査は、50名100耳に実施が可能であった。一方、自動ABRスクリーナーを用いた他覚的聴力検査を施行できたのは55耳であった。被検査者1名当たりの検査に要した時間は、両方の検査を両耳に全て施行できた場合で、おおよそ10分から15分であった。

自動ABRによる他覚的聴力検査が実施できなかった主な理由は、電極が接する部分の脱脂のためにアルコールで拭くことへの抵抗感が強かったり、電極接地部分にジェルを塗布することへの抵抗感が強かったり、計測開始後に安静状態が維持できなかったりすることによるものであった。こうした場合には、倫理的配慮から、被検査者本人の検査中止の意思表示であったと判断し、検査の実施自体または継続を断念した。

両検査を施行できた55耳の結果の内訳は、指こすり音を検査音とした聴性行動反応検査で、反応ありが34耳、反応曖昧が9耳、反応なしが12耳であった。自動ABRによるスクリーニング検査の結果はPASSが33耳、要再検査が22耳であった。指こすり反応ありで自動ABRがPASSとなった耳が30耳、指こすり反応なしで自動ABRが要再検査となった耳が11耳であった。指こすり反応ありで自動ABRが要再検査となった耳が4耳、指こすり反応なしで自動ABRがPASSとなった耳が1耳であった。指こすり反応曖昧であった9耳の自動ABRの結果は、PASSが2耳、要再検査が7耳であった。両検査を施行した55

耳の結果を、表2に示した。

表2 両検査の施行結果一覧

耳	指こすり反応	自動 ABR
1	+	PASS
2	+	PASS
3	+	PASS
4	+	PASS
5	+	PASS
6	+	PASS
7	+	PASS
8	+	PASS
9	+	PASS
10	+	PASS
11	+	PASS
12	+	PASS
13	+	PASS
14	+	PASS
15	+	PASS
16	+	PASS
17	+	PASS
18	+	PASS
19	+	PASS
20	+	PASS
21	+	PASS
22	+	PASS
23	+	PASS
24	+	PASS
25	+	PASS
26	+	PASS
27	+	PASS
28	+	PASS
29	+	PASS
30	+	PASS
31	+	要再検査
32	+	要再検査
33	+	要再検査
34	+	要再検査
35	-	PASS
36	-	要再検査
37	-	要再検査
38	-	要再検査
39	-	要再検査
40	-	要再検査
41	-	要再検査
42	-	要再検査
43	-	要再検査
44	-	要再検査
45	-	要再検査
46	-	要再検査
47	±	PASS
48	±	PASS
49	±	要再検査
50	±	要再検査
51	±	要再検査
52	±	要再検査
53	±	要再検査
54	±	要再検査
55	±	要再検査

+ : 反応あり, - : 反応なし, ± : 曖昧

指こすり音を検査音とした聴性行動反応検査と自動 ABR スクリーナーによる検査の結果の比較を試みた結果、指こすり音を検査音とした聴性行動反応検査で反応が確認された場合には、自動 ABR の結果も PASS となる可能性が高いことが考えられた。一方、反応が曖昧であったり認められなかったりした場合には、自動 ABR の結果も要再検査となる可能性が高いと考えられた。ただし、今回の検査精度は、精密聴力検査を経て医学的診断による確定診断結果を基にしていけないので、指こすり音を検査音とした聴性行動反応検査の正確な感度・特異度ではない。この点については、耳鼻科医との連携協力によって、今後の検討を行う必要がある。しかし、学校保健安全法に基づく学校健康診断の聴力検査の目的は、あくまでも確定診断のための検査ではなく選別検査である。よって、特別支援学校に在籍する児童生徒の学校健康診断の聴力検査の受検状況から考えれば、学校保健安全法で示されている純音聴力検査による検査実施が困難な児童生徒の聴覚スクリーニング検査として、十分使用できる可能性があると考えられた。これらのことから、指こすり音を検査音とした聴性行動反応検査は、特別支援学校における学校健康診断の聴力検査の実施方法としての有効性が示唆された。

## 5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計2件)

加藤哲則(2013)特別支援学校における学校健康診断時の聴力検査。査読無 第47回全日本聾教育研究大会研究集録, 36-37.

加藤哲則(2012)特別支援学校における学校健康診断の聴力検査の実施と難聴児の在籍状況に関する調査。査読有 Audiology Japan, 55(5), 345-346.

〔学会発表〕(計2件)

加藤哲則, 特別支援学校における学校健康診断時の聴力検査, 全日本聾教育研究大会, 2013年10月16日, 名古屋市.

加藤哲則, 特別支援学校における学校健康診断の聴力検査の実施と難聴児の在籍状況に関する調査, 日本聴覚医学会, 2012年10月15日, 京都市.

## 6. 研究組織

### (1) 研究代表者

加藤 哲則 (KATO, Akinori)

上越教育大学・大学院学校教育研究科・准教授

研究者番号: 90510199