

科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成 24 年 5 月 14 日現在

機関番号：31307

研究種目：基盤研究（C）

研究期間：2009～2011

課題番号：21530697

研究課題名（和文）発達障害の統合的アセスメントシステムの研究

研究課題名（英文）An integrated assessment system for developmental disabilities

研究代表者 足立 智昭（ADACHI TOMOAKI）

宮城学院女子大学・学芸学部・教授

研究者番号：30184188

研究成果の概要（和文）：本研究は、発達障害が疑われる小学生の家庭環境、学校・クラス環境の適切性を得点化する質問紙を作成し、児童の発達障害と環境の適切性を統合的にアセスメントするエキスパートシステムを構築することを目的とした。その結果、児童の発達障害に関する情報に、家庭・クラス環境などの情報が統合されることにより、妥当性の高いアセスメント結果が得られた。また、この結果に基づき、児童の指導計画を作成するための所見が作成された。

研究成果の概要（英文）：This study aimed at developing a probabilistic assessment system based on information about children's developmental traits and environmental traits of their schools and families. The results show that the system has an excellent predictive performance. In addition, the assessment results can help us to produce educational programs for children suspected to have either ADHD, LD, or high-function pervasive developmental disorder.

交付決定額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
2009年度	600,000	180,000	780,000
2010年度	500,000	150,000	650,000
2011年度	800,000	240,000	1,040,000
年度			
年度			
総計	1,900,000	570,000	2,470,000

研究分野：社会科学

科研費の分科・細目：心理学・教育心理学

キーワード：発達障害、アセスメント、家庭環境、クラス環境、エキスパートシステム

1. 研究開始当初の背景

現在、小・中学校において、通常の学級に在籍する LD・ADHD・高機能広汎性発達障害の児童生徒に対する指導および支援が緊急の課題となっている¹⁾。しかし、これらの発達障害は、定型発達に近いものから否定型

発達まで連続体として存在する²⁾。また、これらの障害は、独立の障害というよりも、互いに重なりあって併存することも多く³⁾、そのアセスメントは専門家であっても容易ではない。加えて、これらの児童生徒を取り巻く家庭や学校・クラスなどの環境は多様であ

り、障害の特性だけから彼らの適応状況を予測することは困難である。

例えば、LD と ADHD の障害を重複する児童生徒の場合、年度始めのクラスが雑然としている状況においては ADHD としての行動特徴が目立つが、クラス全体が落ち着いてくると、むしろ LD としての問題がより鮮明となるケースがある。したがって、LD・ADHD・高機能広汎性発達障害の児童生徒を的確に支援するためには、これらの発達障害が有する「境界の曖昧さ」と児童生徒を取り巻く「環境の多様性」を統合的にアセスメントすることが必要となる。

2. 研究の目的

そこで本研究では、児童を取り巻く家庭環境、学校・クラス環境をアセスメントする質問紙を作成した上で、発達障害の情報と環境の情報を統合するアセスメントシステムを構築することを目的とする。

3. 研究の方法

(1) 対象者

宮城県内の 11 の小学校に在籍する発達障害、あるいはその疑いのある児童 82 名。

(2) 質問紙

a) クラス行動尺度

本尺度は、対象児のクラスでの不適応行動をアセスメントする 10 項目から構成される。これらの項目は、研究代表者と研究協力者が行った通常学級における発達障害児の観察記録を資料として、研究代表者らの合議によって選定したものである。なお、本尺度、また以下の 2 つの尺度は、一組の質問紙として実施されることから、対象者の負担を考慮しなるべく項目が多くならないように配慮した。

b) 学習環境尺度

本尺度は、対象児が在籍するクラスの学習環境をアセスメントする 12 項目から構成される。この尺度を構成するにあたっては、先行研究として、普通学級に在籍する発達障害児のサポート尺度についてレビューした O' Rourke & Houghton⁴⁾を参考にした。彼らの研究によれば、普通学級に在籍する発達障害児は、①教示的サポート、②カリキュラムサポート、③物理的環境サポート、④ピアサポートを必要としている。そこで、本研究の学習環境尺度も、これらの 4 つのカテゴリに属する環境的配慮についてアセスメントすることを目的に作成した。前項同様、研究代表者らが行った観察記録に基づき、教師が行う環境的配慮としてよく観察される項目を、研究代表者らの合議に基づき 12 項目を選定した。

c) 家庭環境尺度

本尺度は、対象児の家庭環境をアセスメントする 15 項目から構成される。これらの項目は、研究代表者が作成した「家庭・保護者をアセスメントするフローチャート」⁵⁾に基づき、家庭・保護者の生態学的情報、育児の適切さ、保護者の精神的問題、ソーシャルサポートなどをアセスメントする項目を、研究代表者らの合議により 15 項目を選定した。

d) 「児童生徒の理解に関するチェックリスト」¹⁾

この質問紙は、発達障害のスクリーニングのために文科省が作成したチェックリストで、以下の 9 つの下位尺度から構成される：①「聞く」、②「話す」、③「読む」、④「書く」、⑤「計算する」、⑥「推論する」、⑦「不注意」、⑧「多動性-衝動性」、⑨「対人関係やこだわり等」。

なお、この質問紙を実施したのは、対象者 82 名中 50 名であった。

(3) 記入の仕方

前項の4つの質問紙の記入に当たっては、チェックの客観性を担保するため、一人ひとりの対象児について、担任と特別支援教育コーディネーターの合議によって記入するよう依頼した。

4. 研究結果と考察

(1) 基本統計量

本研究で作成したクラス行動尺度、学習環境尺度、家庭環境尺度とも、「当てはまらない」「少し当てはまる」「かなり当てはまる」「非常に当てはまる」のいずれか一つに○を付けて回答してもらい、それぞれ、1から4の値が付与された。各尺度の平均値と標準偏差値を表1に示す。

表1 基本統計量

	人数	平均値	標準偏差
クラス行動尺度	82	20.82	4.88
学習環境尺度	82	47.18	7.04
家庭環境尺度	82	40.26	7.62

(2) 尺度間の関係

次に、尺度間の相関係数を表2に示す。この表2に見るように、クラス行動尺度と学習環境尺度、およびクラス行動尺度と家庭環境尺度の間に、それぞれ0.616、0.333と有意な相関が見られた。これらの結果は、発達障害児、あるいはその疑いがある児童のクラスでの不適応行動が、その学習環境や家庭環境と関連していることを示すものである。

表2 尺度間の相関係数

	学習環境尺度	家庭環境尺度
クラス行動尺度	.616**	.333*
学習環境尺度		.295*

したがって、発達障害児の生態学的環境であるクラスや家庭をアセスメントする上で、本研究で作成した2つの尺度は、内容的妥当性を有すると判断される。なお、今後、これらの尺度を広く学校現場で使用してもらうためには、さらに多くのデータを集め、尺度の信頼性を高める研究が必要であると考えられる。

(3) エキスパートシステムによる発達障害情報とクラス・家庭環境情報の統合

研究代表者が開発した発達障害を確率的にアセスメントするエキスパートシステム⁶⁾に、環境情報を入力し、処理することにより、発達障害のアセスメント結果がどのように変化するか検証した。

発達障害を確率的にアセスメントするエキスパートシステムは、それぞれの対象が、LD、ADHD、HFPDD（高機能広汎性発達障害）である確率を算出するプログラム（C言語による）である。プログラムは、基本確率による知識ベース、および基本確率の結合を行う推論ユニットから構成された（図1）。

知識ベースは、予測する障害によって異なるが、推論ユニットは共通であった。

知識ベースには、発達障害のアセスメント

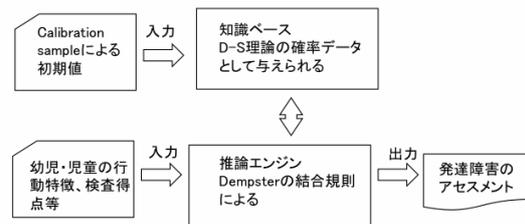


図1 確率的エキスパートシステム

に使用される9つの下位尺度について、それぞれ3水準、3種類の基本確率が割り当てられた。例えば、「聞く」の項目得点が高い場合（12点以上）、中程度である場合（6点から11点）、低い場合（5点以下）において、それぞれLD、ADHD、HFPDDを予測する確率、予測しな

い確率、どちらとも言えない確率が割り当てられたのである。

得られた結果を表3に示す(紙面の都合上、50例の内、典型的な事例となる13例を示す)。便宜的に80%を判別点として、それを超える値の場合に、その障害であると分類すると、すべての事例が正しく分類されていることが分かる。

表3 発達障害情報を処理した結果

No.	診断(疑い)	LD	ADHD	PDD
1	HFPDD	48	73	97
2	ADHD	78	99	68
3	ADHD	98	99	72
4	LD/ADHD	95	99	68
5	LD	98	74	33
6	PDD	99	97	87
7	LD	97	88	66
8	LD/ADHD	99	98	70
9	LD/ADHD	95	99	68
10	ADHD疑い	98	94	59
11	ADHD疑い	97	98	72
12	ADHD/LD疑い	95	81	49
13	LD/MR疑い	94	65	21

次に、発達障害をアセスメントするシステムに、「学習環境尺度」、「家庭環境尺度」の情報を順次追加し、推論ユニットによる基本確率の統合を行った。2つの尺度値の結果を入力する際には、基本統計量の結果に基づき、平均値+1SD以上、平均値+1SD~平均値-1SD、平均値-1SD以下に分類し、素点をそれぞれ3、2、1の値に変換した(3:環境良い、2:どちらとも言えない、1:環境悪い)。また、それぞれの値には、LD、ADHD、HFPDDの特性を高める確率、高めない確率、どちらとも言えない確率が割り当てられた(具体的な確率データは、本研究の段階ではクローズとする)。得られた結果を表4に示す。

No. 1、No. 4、No. 5、およびNo. 11の対象者は、学習環境、家庭環境共に2であることから、LD、ADHD、HFPDDのそれぞれの値は、表3の値と同じである。つまり、平均的な環境に置かれている対象者については、発達障害のアセ

スメント情報に基づくシステムの結果に変化はない。

表4 環境情報を加味した結果

No.	診断(疑い)	学習環境	家庭環境	LD	ADHD	PDD
1	HFPDD	2	2	48	73	97
2	ADHD	2	1	89	100	83
3	ADHD	2	1	99	99	85
4	LD/ADHD	2	2	95	99	68
5	LD	2	2	98	74	33
6	PDD	2	3	97	93	75
7	LD	2	2	97	88	66
8	LD/ADHD	3	2	99	95	51
9	LD/ADHD	3	2	89	98	49
10	ADHD疑い	3	2	95	87	39
11	ADHD疑い	2	2	97	98	72
12	ADHD/LD疑い	1	1	99	96	83
13	LD/MR疑い	3	2	88	45	11

一方、No. 2、No. 3の対象者は、学習環境が2で、家庭環境が1であった。すなわち、学習環境は平均的であるが、家庭環境は望ましくない状況にある対象者である。この場合、LD、ADHD、HFPDDのそれぞれの値は、表3の値より高い値となっている。特に、表3でやや低い値ほど、表4の値が高い傾向が見られる。たとえば、ADHDと診断されているNo. 2は、表3では、ADHDの値だけが80を超えているが、表4では、LD、HFPDDともに80を超える値となっている。環境の情報を加えることにより、その臨床像がより厳しいものであることを予測している。実際、この対象者の場合、愛着不全の傾向が強く、教師の対応が特に難しい旨の記述が見られた。

No. 12の対象者は、学習環境、家庭環境共に1であった。すなわち、学習環境、家庭環境共に望ましくない状況の対象者である。この場合も、LD、ADHD、HFPDDのそれぞれの値は、表3の値より高い値となっている。上記のNo. 2、No. 3の対象者の結果以上に、表3で低い値ほど、表4で値が高くなる傾向が見られる。この対象者の場合、クラス行動尺度の得点は、平均値に近いものであるが、この尺度の各項目を見てみると、ADHDやLDとしての特徴の他、HFPDDの特徴も表れており(社会性の低さ)、クラス適応の状況と矛盾しない結果である。

最後に、No. 6、No. 8、No. 9、No. 10、および No. 13の対象者は、学習環境、家庭環境の一方が2、一方が3であった。すなわち、環境的には恵まれている対象者である。この場合、LD、ADHD、HFPDDのそれぞれの値は、表3の値より低い値となっている。特に、表3で低い値ほど、表4でさらに低くなる傾向が見られる。もともと持っている強い特性の値はさほど下がらないが、それ以外の特性は低く表現されているのである。これらの対象者のクラス行動尺度の得点を見ると、No. 6とNo. 8は平均に近い値、またNo. 9、No. 10、およびNo. 13は平均値+1SDを超える値となっており、クラス適応の状況と矛盾しない結果である。

なお、本研究において構築したエキスパートシステムのアセスメント結果に基づき、個別の指導計画を作成する際の参考資料として、対象者の所見を作成した。その一例を表5に示す。

表5 LD疑いと診断された男児の所見

所見：LD 99%、PDD 84%、ADHD 99%

対象児はLD疑いと診断がついていますが、学習面において、読むこと、書くこと、聞くことが顕著に苦手で、計算することや推論することは若干苦手です。ADHDの特徴については不注意が顕著に見られています。また、対人関係やこだわりなど自閉的特徴については顕著な特徴は見られないものの、その傾向が見られています。

具体的に見ると、学習面における読むことでは、読み間違え、語句や行の読み飛ばしや繰り返し読み、音読の遅さ、勝手読み、要約を正しく読み取れないなどの特徴があります。書くことに関しては、読みにくい字を独特の筆順で書く、漢字の書き間違い、句読点の抜けや誤使用、決まったパターンの文章表現などの特徴があります。聞くことについては聞き間違え、聞き漏らし、集団場面での指示理解の難しさ、話し合いの難しさなどが見られています。計算することでは数概念の理解の

難しさ、文章題や複数の手続きを要する問題が解けないなどの特徴があります。推論することでは、単位の理解、図形の模写、因果関係の理解、行動を計画して修正することなどが苦手で、早合点や思考の飛躍が見られます。

不注意に関しては、努力を要する課題を避ける、物をなくしやすい、気が散りやすい、指示に従わず最後までやり遂げない、順序立てて課題や活動を行うことの難しさなどが見られています。

対人関係やこだわりについては、丸暗記の知識、独特の声で話す、得意と不得意の極端な差、大人びた行動、言葉を字義通りに受け取る、抑揚のない形式的な話し方、目的のない発声、共感性に乏しく相手の立場を考えない言動、周囲が困惑するようなことを発言する、常識の乏しさなどが見られています。

対応としては、不注意や自閉的な傾向に配慮しながら、学習面での支援を行っていくことが必要になります。学習面での多領域に渡って支援が必要なので、個別支援は必須です。

(紙面の都合上、後略。全体では平均して2000字程度の所見となる。)

5. まとめ

本研究では、児童を取り巻く家庭環境、学校・クラス環境をアセスメントする質問紙を作成した上で、発達障害の情報と環境の情報を統合するアセスメントシステムを構築することを目的とした。その結果、「児童生徒の理解に関するチェックリスト」¹⁾を利用した発達障害の確率的アセスメントシステムに、学習環境や家庭環境の情報を統合することにより、対象者のクラス適応をより正確に予測することが可能となった。

また、システムによって出力された結果は、個々の対象者の所見を作成する際の目安となり、特別支援教育コーディネーターに対して、より具体的なアドバイスを行うことが可

能となった。

現在のシステムでは、アセスメント結果から、自動的に所見を出力するまでには至っていないが、今後、データを積み重ねることによって、自動的に所見を作成することも可能になると考えられる。

〔文献〕

- 1) 文部科学省 (2005) 「特別支援教育を推進するための制度の在り方について (答申)」中央教育審議会。
- 2) Mayes, S. D. et al. (2000) Learning disabilities and ADHD: Overlapping spectrum disorders. *J. Learning Disabilities*, 33, 417-424.
- 3) Semrud-Clikeman, N. et al. (1992) Comorbidity between ADHD and learning disabilities. *J. American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 31, 439-448.
- 4) O' Rourke, J., & Houghton, S. (2006) Students with mild disabilities in regular classrooms. *J. Intellectual & Develop. Disability*, 31, 232-242.
- 5) 足立智昭 (2008) 家庭・保護者のアセスメント. 子どもの理解と支援のための発達アセスメント, 有斐閣 (本郷編), 113-145.
- 6) Adachi, T., Kawagoe, S., & Murai, N. (2008) A probabilistic assessment system for ADHD, learning disabilities and high-function pervasive developmental disorder in early childhood. *Tohoku Psychologica Folia*, 67, 63-70.

6. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 (計6件)

- ①足立智昭他 (2011) 発達障害を確率的にアセスメントする総合的エキスパートシステムの検討. 発達科学研究, 11, 1-8. (査読有)
- ②Adachi, T., et al. (2010) The validity of a probabilistic assessment system for developmental disabilities in early childhood. *Tohoku Psychologica Folia*, 69, 23-33. (査読有)
- ③津田千鶴・足立智昭 (2010) 宮城県における子育て支援の実態調査: 現場のニーズを探る. 臨床発達心理実践研究誌, 5, 58-65. (査読有)
- ④今野範子・足立智昭 (2009) 在宅で「育児と介護を同時進行」している人への家族支援についての考察. 家庭教育研究所紀要, 31, 5-15. (査読有)
- ⑤足立智昭 (2009) 学齢期の子どもと家族. 現代のエスプ, 502, 38-47. (査読無)
- ⑥足立智昭 (2009) ソーシャルサポートとしての保育と家族支援. 発達, 118, 83-88. (査読有)

〔学会発表〕 (計5件)

- ①足立智昭他 発達障害を確率的にアセスメントするエキスパートシステム(4): クラス・家庭環境情報を統合する包括的アセスメント. 第23回日本発達心理学会, 2012年3月10日, 名古屋国際会議場.
- ② Adachi, T., & Kawagoe, S. (2011) A probabilistic assessment system for developmental disabilities in elementary school children. The 12th European Congress of Psychology, 8th, July, Istanbul. (査読有)
- ③ Matsumoto, M., Kochi, S., Adachi, T., & Endo, T. (2011) Continuity and change of mother's representation of infant with cleft lip and or palate: from birth to 6 months. The 15th European Conference on Developmental Psychology, 25th, August, Bergen.
- ④足立智昭他 発達障害を確率的にアセスメントするエキスパートシステム(3): 文科省「児童生徒の理解に関するチェックリスト」を用いて. 第22回日本発達心理学会, 2011年3月26日, 東京学芸大学.
- ⑤ Adachi, T., Kawagoe, S., & Murai, N. A probabilistic assessment system for Developmental Disabilities in early childhood. The 11th European Congress of Psychology, 7th, July, 2009, Oslo. (査読有)

〔図書〕 (計3件)

- ①足立智昭・川越聡一郎 (2012) 認知発達のアセスメント. 本郷一夫編「認知発達のアンバランスとその発見」金子書房, 154-167.
- ②足立智昭 (2011) 精神疾患のある保護者への支援. 藤崎・大日向編「育児の中での臨床発達支援」ミネルヴァ書房, 169-178.
- ③足立智昭 (2010) 乳幼児保育と子育て支援. 繁多進編「新乳幼児発達心理学」福村書店, 133-150.

〔その他〕

- ①http://web.me.com/a_tomoaki/ (研究代表者のホームページ)

6. 研究組織

(1) 研究代表者

足立 智昭 (ADACHI TOMOAKI)・宮城学院女子大学・学芸学部・教授

(2) 研究協力者

村井 憲男 (MURAI NORIO)・東北大学教育学部・名誉教授
川越 聡一郎 (SOICHIRO KAWAGOE)・宮城県さわらび学園・技術主査 (心理)
佐藤 牧子 (SATO MAKIKO)・宮城県立気仙沼特別支援学校特別支援コーディネーター