

2021 年度実践的研究助成（1 年助成）

研究成果抄録

『言語の問題を早期に発見する評価法の開発

：文の多様性の視点から』

代表研究者；遠藤 俊介

(埼玉県立小児医療センター 主任)

言語の問題を早期に発見する評価法の開発：文の多様性の視点から

1 本研究の目的

本研究の目的は、米国で提唱されている sentence diversity による早期言語発達評価法 (Hadley ら, 2018) を日本語の言語学的特徴を踏まえて改良し「日本語版 文の多様性 (sentence diversity) による早期言語発達評価法」として開発することである。本評価法は発達早期の「ことばの遅れ」に対して、それが個人差の範囲内であり経過観察で良いのか、言語発達障害のリスクとして早期介入が必要なのかを判断するために活用することが期待できる。この方法は観察から得られた子どもの文表出を数えて集計するだけでよく非常に簡便であり、保健センターや相談機関において使用しやすい。具体的には、子どもが 30 分間に表出した発話における「名詞と動詞の異なる組み合わせ数：文の多様性」を算出することで、子どもの言語発達、特に「自発的な文構築 (grammatical encoding)」の能力を推定する。

本評価法の妥当性を確認するため、30 ヶ月および 36 ヶ月の定型発達児のデータを収集し、従来の言語発達評価指標の結果と比較検討を行なう。また、本評価法により言語発達障害リスク児を検出するため、定型発達児の文の多様性平均値とカットオフ値を作成することが目的である。

2 方法

2.1 対象者

埼玉県さいたま市、大阪府柏原市、千葉県旭市およびその近郊に在住している 30 ヶ月および 36 ヶ月の幼児とその保護者を対象とした。子どもの文レベルの表出を検討するため、対象となる幼児は 2 語文以上の音声表出がある者とした。

2.2 対象者の募集

子育て支援センターなど自治体関係機関でのチラシ配布、ソーシャルネットワークサービス、地域のコミュニティサイトなどを活用して研究協力者の募集を行った。募集期間は 2021 年 7 月から 2022 年 5 月までであった。本研究プロジェクトの web サイトを開設し、google フォームを使用して研究協力申し込みの受付を行なった。

Web サイトから申し込んだ応募者に対して、電話もしくは google フォームにて事前問診を実施した。事前問診では、研究期間に 30 ヶ月もしくは 36 ヶ月を迎える児であること、2 語文以上の音声表出があること、難聴や脳性麻痺など言語発達を阻害するような基礎疾患や発達障害等の診断がないこと、日本語の言語環境で養育されていること、1500g 以下の極低出生体重児もしくは在胎 36 週未満の早産児でないことについて確認を行なった。これらの基準を満たさない場合は、研究協力対象から除外した。

研究協力内容について同意を得た者を研究協力者として登録し、各会場でデータ収集のための日程調整を行なった。データ収集は 2021 年 8 月から 2022 年 7 月までの期間に実施した。

来場日の概ね 2 週間から 1 ヶ月前に事前資料を研究協力者の自宅に郵送した。事前資料には研究の概要説明のほか、①事前問診票および②「マッカーサー乳幼児言語発達質問紙 (MacArthur Communicative Development Inventories : MCDI) 語と文法版」を同封し、研究協力者に①②に回答を記入した上で来場するよう依頼した。

2.3 データの採取

埼玉、大阪、千葉の各会場に研究協力者に来場してもらい、以下の手順でデータを採取した。

①問診：事前問診票および MCDI に基づいて対象児の養育環境、生育歴、および言語発達について問診を

実施した。

②発話データの収集：保護者1名と子ども1名での自由遊びの様子を30分以上録画および録音した。録音はタブレット（iPad）もしくはボイスレコーダーを、録画はタブレットを使用して行なった。データ収集の実施者は、別室にてモニター越しに、もしくは同室内の児の気にならない場所から観察を行なった。

③知能検査の実施

対象児に知能検査 WPPSI-III（Wechsler Preschool and Primary Scale of Intelligence – Third Edition）を実施した。

2.4 データの分析

以下の手順でデータ分析を行なった。

①発話の書き起こし：親子の遊び場面の録音データから、対象児の発話を筆頭研究者が文字に書き起こした。書き起こしにあたっては、事前に共同研究者間で基準を作成し、これに従った。不明瞭で同定不可能な発話は分析から除外した。判断に迷う場合は、動画にて場面の確認を行った。保護者の発話の模倣、自己反復、無意味な発声も同様に分析から除外した。

②文表出の分析：書き起こされた発話記録から、文での表出を分析対象として抜き出した。本研究では、日本語文法の解釈に従い、「名詞+述語」の組み合わせを文と定義した。分析対象となった文表出を述語の種類から名詞文、形容詞文、状態動詞文、動態動詞文に分類し、動態動詞文における「名詞+動態動詞」の異なる組み合わせ数（文の多様性）を算出した。分析方法は事前に共同研究者間で検討し、手順を明文化した。これに従って予備研究ケースの発話を共同研究者3名が別個に分析し、その一致度を検証した。90%以上の一致度を得るまで分析手順を修正し、最終的に共同研究者間での一致率が91%に達したため、その時点での手順を用いて分析作業を行なった。

③形態素平均発話長の分析：本評価法の妥当性を検証するために、子どもの文の発達を見る指標として先行研究で多く使用されている形態素平均発話長（Mean Length of Utterance in morphemes, 以下 MLUm）を算出した。MLUm の算出にあたっては、国立国語研究所が作成した web 上の形態素解析ツールである Web 茶豆を利用した。

2.5 倫理的配慮

本研究は筆頭研究者の所属である埼玉県立小児医療センター（埼玉会場）、共同研究者の所属施設である関西福祉科学大学（大阪会場）および地方独立行政法人総合病院国保旭中央病院（千葉会場）の倫理委員会より承認を受け実施した。データ採取の前に保護者に研究概要を説明し、書面で同意を得た。

2.6 謝金の支払い

研究協力者にはクオカードにて3,000円の謝金を支払った。

3 結果

3.1 データ採取数

97 組の家族から応募があった。このうち事前問診を実施でき、研究協力者としての条件に合致したのは 71 組であった。このうち 20 組は 30 ヶ月、36 ヶ月の 2 時点でデータ収集を行なった。その結果、30 ヶ月児 40 名、36 ヶ月時 51 名のデータを得た。データを採取した児のうち、観察中の総発話数が各年齢男女別平均の-1.5SD 以下だった児 (30 ヶ月、36 ヶ月各 2 名) を分析から除外した。

分析を行なった児のうち、①初語が 25 ヶ月以降、②MCDI の表出語いが 15 パーセント以下、③WPPSI-III の「言語理解」もしくは「語彙総合」の指標が 80 未満の 3 つの基準のうち 2 つ以上に該当する者を言語発達障害リスク児として操作的に定義した (30 ヶ月 2 名、36 ヶ月 4 名：計 6 名)。

上記を除外した 30 ヶ月児 36 名、36 ヶ月児 45 名を定型発達児として分析を行い、さらに定型発達児と言語発達障害リスク児 6 名を比較検討した

3.2 定型発達児の標準化検査および発話分析の結果

30 ヶ月児および 36 ヶ月児の全般的知能、MCDI の表出語い、助詞、助動詞の数、発話分析の結果を表 1 に示した。両群とも、WPPSI-III の全般的知能の平均は正常域であり、男女間で差は見られなかった。一方、文表出数、MLUm、文の多様性は、男児に比べて女児で高い傾向にあった。特に、30 ヶ月児の文表出数、文の多様性は、男児に比べて女児が統計的に有意に高かった (文表出数 $t(34)=-3.22, p<0.01$ 、文の多様性 $t(34)=-3.23, p<0.01$)。

3.3 文の多様性と既存の検査の比較

表 1 30 ヶ月児および 36 ヶ月児の全般的知能、MCDI、発話分析の結果

		30 ヶ月児					
		全体(n=36)	SD	男児(n=18)	SD	女児(n=18)	SD
WPPSI	FSIQ	103.42	16.07	102.56	19.96	104.28	10.81
	表出語い	445.28	118.56	410.56	119.56	480.00	106.79
MCDI	助詞	13.44	5.34	12.22	4.72	14.67	5.63
	助動詞	12.44	6.06	10.61	4.89	14.28	6.55
総発話数		122.08	37.58	111.28	32.29	136.67	35.69
MLUm		2.75	0.52	2.54	0.45	2.95	0.50
文表出数		39.08	19.50	29.67	11.72	48.50	21.11
文の多様性		20.05	9.40	15.50	7.24	24.61	9.10
カットオフ値(-1.25SD)				6.45		13.23	
		36 ヶ月児					
		全体(n=45)	SD	男児(n=24)	SD	女児(n=21)	SD
WPPSI	FSIQ	102.58	16.60	104.63	20.05	100.24	11.01
	表出語い	525.96	126.90	528.25	113.82	523.33	140.32
MCDI	助詞	16.62	5.33	16.46	5.15	16.81	5.52
	助動詞	17.60	6.90	16.54	6.45	18.81	7.20
総発話数		123.31	41.33	120.63	37.39	126.38	45.22
MLUm		3.16	0.61	3.13	0.65	3.19	0.55
文表出数		45.13	21.92	43.13	20.11	47.43	23.61
文の多様性		26.02	14.34	23.83	11.68	28.52	16.51
カットオフ値(-1.25SD)				9.23		7.88	

幼児の文発達の指標である MLUm,文表出数,MCDI における「表出語い」「助詞」「助動詞」の得点と、文の多様性との比較を行なった。その結果,30 ヶ月児では文の多様性と全ての指標で有意な相関が見られた。一方,36 ヶ月児では,文の多様性と MLUm および文表出の間には有意な相関が見られたものの,MCDI と得点とは相関は見られなかった(表 2)。

3.4 定型発達児の文の多様性基準値

30 ヶ月および 36 ヶ月の定型発達児の文の多様性平均値をもとに,文の多様性により言語発達障害リスクを検出するためのカットオフ値を作成した(表 1)。カットオフ値は,Hadley ら(2018)の先行研究と同様に平均-1.25SD で算出した。

3.5 言語発達障害リスク児の文の多様性

言語発達障害リスク児と判定された 30 ヶ月 2 名(男女各 1 名),36 ヶ月児 4 名(男女各 2 名)の文の多様性を図 1 の A~F に示した。30 ヶ月の 2 名,および 36 ヶ月の男児 2 名は,文の多様性が定型発達児のカットオフ値を下回った。

4 考察

定型発達児の文の多様性は,文表出数,および幼児の文発達の指標である MLUm と強い相関が見られた。また,30 ヶ月児では文の多様性と

MCDI の表出語い,助詞の表出数,助動詞の表出数との間にも有意な相関が認められた。このことから,文の多様性は 30 ヶ月児の文の構築能力を示す指標として高い妥当性があると考えられた。

一方,36 ヶ月児では文の多様性と MCDI との相関は認められなかった。この理由として,36 ヶ月児の文の多様性のばらつきが大きかったことが影響したと考えられる。特に 36 ヶ月女児は,観察中の総発話数の平均値が 30 ヶ月女児よりも小さく,ばらつきも大きかった。36 ヶ月女児群の WPPSI-III や MCDI の結果は年齢相応であり,30 ヶ月児よりも得点が高かったことを考えると,同群の児は観察場面で本来の言語能力を発揮しなかった可能性が考えられる。文の多様性評価を 36 ヶ月児の言語発達評価として適用することには今後さらに検討が必要であると思われる。

表 2 文の多様性と MLUm、MCDI との相関

		文の多様性	
		30ヶ月	36ヶ月
MLUm		.701**	.568**
文表出数		.827**	.860**
MCDI	表出語彙	.493**	.259
	助詞	.345*	.129
	助動詞	.453**	.179

** p<.01 *p<.05

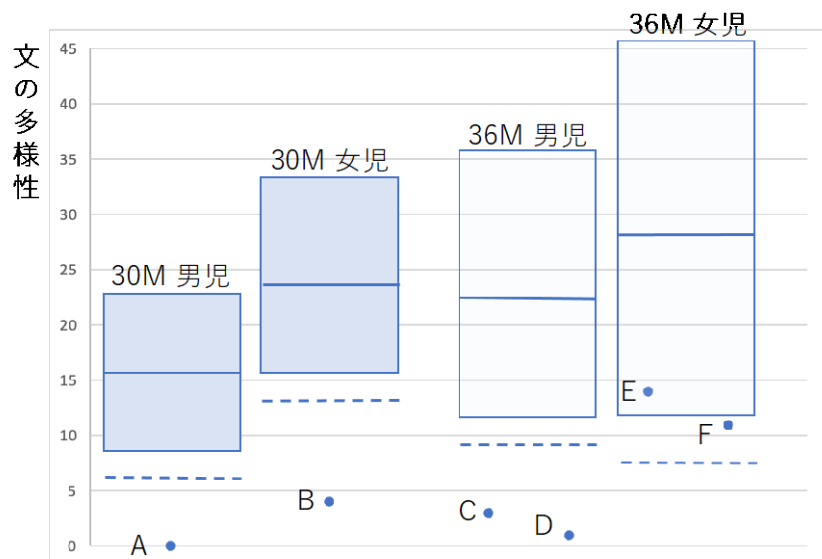


図 1 定型発達児と言語発達障害児リスク児の文の多様性
 グラフは定型発達児の平均±1SD、下部の点線はカットオフ値を示し、言語発達障害リスク児 6 名と比較した。

5 まとめ

文の多様性は、日本の幼児の文構築能力を評価するのに妥当な手法であると思われた。特に 30 ヶ月児については、定型発達児のカットオフ値を参考にすることで「語連鎖で話しているものの、言語発達にリスクを抱えている」子どもを検出することができ、より丁寧な経過観察、および早期の支援開始に結びつけることが期待できる。

今後は、より低年齢の児 (24 ヶ月) について文の多様性データを収集し、さらに早期にリスクを発見できるか検討する必要があると考える。また、文の多様性評価が、幼児期後期、学童期の言語能力をどう予測するか、検証を継続する必要があると思われる。

【引用文献】

Hadley, P.A., McKenna, M.M., Rispoli, M. (2018). Sentence diversity in early language development : Recommendations for target selection and progress monitoring. *American Journal of Speech-Language Pathology*. 27, 553-565.