

原 著

聴覚障害児の言語学習条件整備用 森式チェックリストの妥当性検定

—— 臨床応用上の問題点に関する研究 ——

森 寿子¹⁾²⁾ 佐藤幸弘¹⁾²⁾ 吉岡 豊¹⁾²⁾ 藤野 博¹⁾²⁾ 井上恭子³⁾

川崎医療福祉大学 医療技術学部 感覚矯正学科¹⁾

川崎医科大学附属病院 耳鼻咽喉科²⁾

岡山日本電気ソフトウェア株式会社 システム開発部³⁾

(平成5年3月31日受理)

Validity of Mori's Check-list for the Preparation of Conditions
Concerning Speech Learning of Hearing Handicapped Children
—— Research on the Problems Concerning Clinical Application ——

**Toshiko MORI¹⁾²⁾, Yukihiro SATO¹⁾²⁾, Yutaka YOSHIOKA¹⁾²⁾,
Hiroshi FUJINO¹⁾²⁾ and Kyoko INOUE³⁾**

Department of Sensory Science¹⁾

Faculty of Medical Professions

Kawasaki University of Medical Welfare

Kurashiki, 701-01, Japan

Department of Otolaryngology,²⁾

Kawasaki Medical School Hospital,

Kurashiki, 701-01, Japan

NEC Software Okayama, Ltd.³⁾

Okayama, 701-01, Japan

(Accepted Mar. 31, 1993)

Key words : Hearing Handicapped, Conditions concerning speech learning,
Mori's check-list, Validity, Clinical application

Abstract

We investigated the validity of 11 items that were the bases of Mori's check-list for the preparation of conditions concerning speech learning of hearing-handicapped children. The relationship between each of the original 11 items and "the stagnation of development at age of 9" (abbr. "stagnation") was tested four times. The results indicated that there was a statistically significant relationship between each 10 of 11 items and

the “stagnation”.

Moreover, the possibilities of constructing two prediction models about the “stagnation” were indicated from present results. The first model has the possibility of predicting whether or not a hearing-handicapped child can overcome the “stagnation” at one’s present state. The second model has the possibility of predicting whether or not a hearing-handicapped child can overcome the “stagnation” an improved state by speech therapy.

From now, we will begin the construction of the first and second model and their database, taking a much longer time for the second one. At this time, we are going to add several items to Mori’s check-list as the conditions concerning speech learning and consider the weighted scores to each item.

要 約

本研究では、聴覚障害児の言語学習条件整備用森式チェックリスト作成のもととなった11の項目の妥当性について検討した。具体的には、言語学習に関与するとして列挙した11の条件の1つひとつの項目が、「9歳の壁」の有無とどのような関連があったかについて4回検定を行った。その結果、「9歳の壁」の有無と言語学習条件として列挙した11の項目中10の項目間には、それぞれ統計学的に有意な関係があることが確認された。

さらに今回の検定結果から、「9歳の壁」を打破するための2つの予測モデル構築の可能性が示唆された。1つは被験児の現状から9歳の壁を打破できるかどうかを予測するモデル、他の1つは訓練による被験児の症状の変化から「9歳の壁」を打破できるかどうかを予測するモデルである。

今後は第1と第2のモデル構築と各々のデータベースの作成を行う予定である。さらに、各項目間の重みづけについても検定を行いより精度の高いチェックリストを完成し、臨床応用化する予定である。

諸 言

森は先行研究^{1)~3)}で得られた諸データをもとに聴覚障害児の言語学習条件整備用森式チェックリスト(就学前児用, 第1次試案)(以下森式チェックリストとする)の作成を行った⁴⁾(表1)。森式チェックリスト作成の最大の目的は、聴覚障害児教育で永遠の課題とされている「9歳の壁」を打破するために、乳幼児期のできるだけ早期に言語学習に必要な諸条件を整備し、適切な訓練を行うことで重度な聴覚障害を有する乳幼児に生活年齢相応の音声言語能力を獲得させることである。このため、森式チェックリストでは言語学習に関与すると考えられる諸条件^{5)~9)}をより包括的・総合的に評価・把握できるようもれなく列挙し、聴覚障害児教育のより早い時

期にこれらの諸条件を満たすよう工夫してある。この点で森式チェックリストの臨床的意義は高いと考えられたが、残念にも森式チェックリストで設定した1つひとつの項目の妥当性の検定は、「9歳の壁」の有無との関係で統計学の専門家の手をかりて必ずしも十分になされていない。そこで本研究では、井上がまず森式チェックリスト作成のもととなったオリジナルデータにもとづいて、言語学習条件として列挙した1つひとつの項目が「9歳の壁」の有無とどのような関連があったか、統計学的検定を行った。ついで、その結果から森が臨床応用を行うためにどのような予測モデル構築の可能性があるのか、そのために今後の研究において何をしなければならぬのかを考察した。

表1 言語学習条件整備用森式チェックリスト(第1次試案)―就学前児用―

検査年月日 年 月 日
検査者 ()

患者氏名 男・女(カルテNo.) 年 月 日生

聴力障害の程度		中 度 (41~70dB)			高 度 (71~100dB)			ろ う (101dB以上)			問題ある時の 注 意 事 項
		0	1	2	3	0	1	2	3		
1 訓練開始年齢	4歳以上	0	3歳代	1	2歳代	2	1歳代	3	関連機関・関係者とのチーム医療の必要性		
2 体系的に言語訓練を受けた期間(中断期を除く)	3年未満	0	3年以上	1	4年以上	2	5年以上	3			
3 動作性知能「中」以下	あり	0	なし	1	なし	1	なし	1	子供の実態に即した訓練プログラムが必要		
4 脳の器質的異常	あり	0	なし	1	なし	1	なし	1			
5 脳の機能的異常	あり	0	なし	1	なし	1	なし	1	ろう学校や行政機関との連携必要		
6 注意力や集中力の障害	あり	0	なし	1	なし	1	なし	1			
7 環境や親に問題	あり	0	なし	1	なし	1	なし	1	中度では片耳装用・高度・ろうでは両耳装用必ず必要		
8 補聴器装用状態の問題	あり	0	なし	1	なし	1	なし	1			
9 統合保育への参加	なし	0	あり	1	あり	1	あり	1	ろう学校へ行った場合も統合保育への参加の工夫必要		
10 体系的言語訓練プログラム	なし	0	あり	1	あり	1	あり	1			
計									点		

《 判 断 の 目 安 》

中度難聴 (41~70 dB)	10点以上
高度難聴 (71~100 dB)	12点以上
ろ う (101 dB以上)	14点以上

*以上の点がとれた場合は、指導内容が適切であれば、就学時までに年齢相応の言語性知能やスピーチの能力を獲得できるだろう。このまま、指導を継続すればよいだろう。

中度難聴 (41~70 dB)	9点以下
高度難聴 (71~100 dB)	11点以下
ろ う (101 dB以下)	13点以上

*以上の点しかとれない場合は、就学時までに年齢相応の言語性知能やスピーチの能力を獲得できないかもしれない。指導法や訓練プログラムの工夫、他の教育機関との連携が必要であろう。

所見と問題点 (今後の留意点)

研究の方法

1. 研究課題

1) 森式チェックリスト作成のもととなったオリジナルデータの1つひとつが、「9歳の壁」の

有無とどのような関係にあったかを統計学的手法を用いて検定し、チェックリストそのものの妥当性を検討する。

2) その結果から、森式チェックリストで「9歳の壁」を打破するためにどのような予測モデ

表2 (その1) オリジナルデータからの全体のクロス表
(その2へ続く)

		聴 力				就学時の動作 性知能(PIQ)			訓練効果			聴覚障害以外の問題						
		軽度	中度	高度	ろう	101以上	90~100	80~89	著明	一定	問題	A	B	C	D	E	F	G
聴 力	軽度 (21~40dB)	23	0	0	0				19	4	0							
	中度 (41~70dB)	0	104	0	0				55	13	36							
	高度 (71~100dB)	0	0	170	0				61	14	95							
	ろう (101dB以上)	0	0	0	94				12	2	80							
就学時の 動作性知能	PIQ 110以上					142	0	0	135	5	2							
	PIQ 90~109					0	179	0	12	28	139							
	PIQ 80~89					0	0	70	0	0	70							
訓練効果	著明な効果あり	19	55	61	12	135	12	0	147	0	0	147	0	0	0	0	0	0
	一定の効果あり	4	13	14	2	5	28	0	0	33	0	23	3	3	0	1	0	3
	効果に問題あり	0	36	95	80	2	139	70	0	0	211	166	2	7	8	1	8	19
聴覚障害 以外の問題	A								147	23	166	336	0	0	0	0	0	0
	B								0	3	2	0	5	0	0	0	0	0
	C								0	3	6	0	0	10	0	0	0	0
	D								0	0	7	0	0	0	8	0	0	0
	E								0	1	1	0	0	0	0	2	0	0
	F								0	0	7	0	0	0	0	0	8	0
	G								0	3	19	0	0	0	0	0	0	22
訓練開始 年 齢	0歳代	0	0	11	8				14	1	4							
	1歳代	0	5	25	30				34	5	21							
	2歳代	5	5	46	9				40	6	19							
	3歳代	14	45	37	18				59	7	48							
	4歳代	1	15	36	15				0	6	61							
	5歳代~6歳未満	3	34	15	14				0	6	60							
訓練期間	5年~6年未満	0	3	25	13				40	1	0							
	4年~5年未満	1	15	40	22				52	11	15							
	3年~4年未満	10	30	33	18				37	12	42							
	2年~3年未満	4	15	42	28				14	4	71							
	1年~2年未満	8	41	30	13				4	10	78							
補聴器 装用状態	非装用	15	13	0	0				11	10	7							
	片耳装用	8	91	153	71				115	18	190							
	両耳装用	0	0	17	236				21	6	13							
補聴効果	補聴効果良好	8	91	97	0				123	22	51							
	補聴効果やや問題	0	0	60	0				0	0	60							
	補聴効果不十分	0	0	13	94				12	2	93							
訓練プロ グラム	表出重視プログラム								66	11	140							
	理解重視プログラム								81	22	71							
家庭環境	家庭環境に問題なし								147	30	13							
	家庭環境に問題あり								0	0	29							
問題ありの原因	遠く通院不能		1	4	6													
	家庭の事情		1	3	5													
	親にハンディキャップあり		0	2	3													
	親の無理解		4	0	0													
保育状況	統合保育あり	23	101	133	18				142	48	85							
	ろう学校で教育	0	3	37	76				0	0	116							

- A: 問題なし
 B: 情緒的不安定・注意力の異常
 C: 機能的異常
 D: てんかんや脳損傷に情緒不安定・注意力の異常を合併
 E: てんかんや脳損傷
 F: 脳性マヒに情緒的不安定・注意力の異常を合併
 G: 脳性マヒ

表2 (その2) オリジナルデータからの全体のクロス表
(その1の続き)

訓練開始年齢					訓練期間					補聴器装着状態			補聴効果			訓練プログラム		家庭環境		問題ありの原因				保育状況			
0歳	1歳	2歳	3歳	4歳	5歳	5年	4年	3年	2年	1年	非装	片耳	両耳	良好	やや	不十	表出	理解	家な	家あ	遠く	事情	ハンデ	無理	統合	ろ教	
0	0	5	14	1	3	0	1	10	4	8	15	8	0	8	0	0									23	0	
0	5	5	45	15	34	3	15	30	15	41	13	91	0	91	0	0						1	1	0	4	101	3
11	25	46	37	36	15	25	40	33	42	30	0	153	17	97	60	13						4	3	2	0	133	37
8	30	9	18	15	14	13	22	18	28	13	0	71	23	0	0	94						6	5	3	0	18	76
14	34	40	59	0	0	40	52	37	14	4	11	115	21	123	0	12	66	81	147	0					142	0	
1	5	6	7	6	6	1	11	12	4	10	10	18	6	22	0	2	11	22	30	0					48	0	
4	21	19	48	61	60	0	15	42	71	78	7	190	13	51	60	93	140	71	13	29					85	116	
19	0	0	0	0	0																						
0	60	0	0	0	0																						
0	0	65	0	0	0																						
0	0	0	114	0	0																						
0	0	0	0	67	0																						
0	0	0	0	0	66																						
						41	0	0	0	0																	
						0	78	0	0	0																	
						0	0	91	0	0																	
						0	0	0	89	0																	
						0	0	0	0	92																	
											28	0	0														
											0	323	0														
											0	0	40														
														196	0	0											
														0	60	0											
														0	0	107											
																	217	0									
																	0	174									
																			190	0							
																			0	29							
																					11	0	0	0			
																					0	9	0	0			
																					0	0	5	0			
																					0	0	0	4			
																									275	0	
																									0	116	

表3 (その1) 修正をほどこした全体のクロス表
(その2へ続く)

		聴 力				就学時の動作 性知能(PIQ)			訓練効果			聴覚障害以外の問題						
		軽度	中度	高度	ろう	110以上	90~109	80~89	著明	一定	問題	A	B	C	D	E	F	G
聴 力	軽 度	22	0	0	0				18	4	0							
	中 度	0	102	0	0				65	12	35							
	高 度	0	0	167	0				61	13	93							
	ろ う	0	0	0	92				12	2	78							
就 学 時 の 動 作 性 知 能	PIQ 110以上					140	0	0	134	4	2							
	PIQ 90~109					0	175	0	12	27	136							
	PIQ 80~89					0	0	68	0	0	68							
訓 練 効 果	著明な効果あり	18	55	61	12	134	12	0	146	0	0	146	0	0	0	0	0	0
	一定の効果あり	4	12	13	2	4	27	0	0	31	0	21	3	3	0	1	0	3
	効果に問題あり	0	36	93	78	2	136	68	0	0	206	162	2	7	8	1	8	18
聴 覚 障 害 以 外 の 問 題	A								146	21	162	329	0	0	0	0	0	0
	B								0	3	2	0	5	0	0	0	0	0
	C								0	3	6	0	0	10	0	0	0	0
	D								0	0	7	0	0	0	8	0	0	0
	E								0	1	1	0	0	0	0	2	0	0
	F								0	0	7	0	0	0	0	0	8	0
	G								0	3	18	0	0	0	0	0	0	21
訓 練 開 始 年 齢	0歳代	0	0	11	8				14	1	4							
	1歳代	0	5	25	29				34	5	20							
	2歳代	5	5	45	9				40	6	18							
	3歳代	13	44	36	17				58	7	45							
	4歳代	1	15	35	15				0	8	60							
	5歳代~6歳未満	3	33	15	14				0	6	59							
訓 練 期 間	5年~6年未満	0	3	25	13				40	1	0							
	4年~5年未満	1	15	39	21				52	11	15							
	3年~4年未満	9	29	32	18				36	12	42							
	2年~3年未満	4	15	41	27				14	4	71							
	1年~2年未満	8	40	30	13				4	10	78							
補 聴 器 装 用 状 態	非装用	15	13	0	0				11	10	7							
	片耳装用	7	89	151	69				114	16	186							
	両耳装用	0	0	16	23				21	5	13							
補 聴 効 果	非装用	15	13	0	0				11	10	7							
	補聴効果良好	7	89	95	0				123	19	49							
	補聴効果やや問題	0	0	59	0				0	0	59							
	補聴効果不十分	0	0	13	92				12	2	91							
訓 練 プ ロ グ ラ ム	表出重複プログラム								66	10	137							
	理解重複プログラム								80	21	69							
保 育 状 況	統合保育あり	22	99	130	16				146	31	90							
	ろう学校で教育	0	3	37	76				0	0	116							

A：問題なし、
 B：情緒的不安定・注意力の異常、
 C：機能的異常、
 D：てんかんや脳損傷に情緒不安定・注意力の異常を合併

E：てんかんや脳損傷、
 F：脳性マヒに情緒的不安定・注意力の異常を合併、
 G：脳性マヒ

表3 (その2) 修正をほどこした全体のクロス表

(その1の続き)

訓練開始年齢						訓練期間					補聴器装着状態			補聴効果				訓練プログラム		保育状況		
0歳	1歳	2歳	3歳	4歳	5歳	5年	4年	3年	2年	1年	非装	片耳	両耳	非装	良好	やや	不+	表出	理解	統合	ろ教	
0	0	5	13	1	3	0	1	9	4	8	15	7	0	15	7	0	0			22	0	
0	5	5	44	15	33	3	15	28	15	40	13	89	0	13	89	0	0			98	3	
11	25	45	36	35	15	25	39	32	41	30	0	151	16	0	95	59	13			130	37	
8	29	9	17	15	14	13	21	18	27	13	0	69	23	0	0	0	92			16	76	
14	34	40	58	0	0	40	52	36	14	4	11	114	21	11	123	0	12	66	80	146	0	
1	5	6	7	6	6	1	9	10	2	9	10	16	5	10	19	0	2	10	21	31	0	
4	20	18	45	60	59	0	15	42	71	78	7	186	13	7	49	59	91	137	69	90	116	
19	0	0	0	0	0																	
0	59	0	0	0	0																	
0	0	64	0	0	0																	
0	0	0	110	0	0																	
0	0	0	0	66	0																	
0	0	0	0	0	65																	
						41	0	0	0	0												
						0	76	0	0	0												
						0	0	88	0	0												
						0	0	0	87	0												
						0	0	0	0	91												
											28	0	0									
											0	316	0									
											0	0	39									
														20	0	0	0					
														0	191	0	0					
														0	0	59	0					
														0	0	0	105					
																		213	0			
																		0	170			
																				267	0	
																				0	116	

ルを構築でき、そのために今後何をしなければならぬかを明らかにする。

2. 分析の対象と検討項目

今回に既に「9歳の壁」の有無を確認しえている391例の過去データを分析の対象とした。

391例（男216例・女175例）は1970年～1985年の15年間に、川崎医科大学附属川崎病院耳鼻科聴能言語室で聴能訓練法による教育法で言語指導を受け、「9歳の壁」がなかった147例（38%）と「9歳の壁」があった244例（62%）である。

森式チェックリスト作成のもととなったオリジナルデータであげた項目は、以下の11項目であった。

- 1) 聴力障害の程度（軽度・中度・高度・ろう）
- 2) 動作性知能
- 3) 聴覚障害以外の問題（脳の器質的ならびに機能的異常、注意力や集中力の障害）
- 4) 訓練開始年齢
- 5) 訓練期間
- 6) 補聴器装用状態
- 7) 補聴効果
- 8) 訓練プログラム
- 9) 家庭環境や親の指導力の問題
- 10) 家庭環境や親の指導力に「問題あり」の場合の原因
- 11) 保育状況

3. 分析方法

今回のデータは離散量を検討したものである。そこで、カイ二乗検定を用いて、次のような4回の検定を行った。

1) 1回目の検定

上述した11項目の1つひとつが「訓練効果の有無」とどのような関連があったかを検討するため、まず391例のオリジナルデータに従って各項目別にクロス表（表2）（その1）（その2）を作成し、カイ二乗検定を行った。オリジナルデータでは「訓練効果」は3つのカテゴリ（著明な効果あり・一定の効果あり・効果に問題あり）に分類されており、それに従って検定を行った。

2) 2回目の検定

2回目以降の検定は「問題ありの原因」の項

目を除く10項目について検定を行った。これは「問題ありの原因」の項目のデータ数が少なく、十分な検定が行えなかった結果である。また、1回目の検定の方法では、10項目の1つひとつが「9歳の壁」の有無とどのように関連していたかまでは、必ずしも明確ではなかった。そこでこの点をより明確にするため、オリジナルデータでは3つのカテゴリに分類されていた「訓練効果」を、2回目の検定では次の2つのカテゴリに大別した。すなわち「著明な効果あり」は「9歳の壁なし」とし、「一定の効果あり」と「効果に問題あり」は「9歳の壁あり」にまとめ、この2つのカテゴリに従って検定を行った。

3) 3回目の検定

3回目の検定では検討した10項目中次の2項目について、カテゴリ分類の方法をオリジナルデータより変更して検定した。すなわち、オリジナルデータでは「聴覚障害以外の問題」の項目は7つのカテゴリに分かれていたが、これを「問題がある」・「問題がない」の2つのカテゴリに、「補聴効果」の項目は4つのカテゴリに分かれていたが、これを「補聴効果がある」・「補聴効果がない」の2つのカテゴリにそれぞれ大別して検定した。加えて、「訓練開始年齢」・「訓練期間」・「補聴器装用状態」・「補聴効果」の各項目は3回目の検定では、聴力障害の程度別にそれぞれ分類して、カイ二乗値を求めた。

4) 4回目の検定

項目間の関係の度合いを比較するためには、観測値数はそれぞれ項目別に同数であることが大前提となる。しかし、様々な事情で収集できなかった観測値があり、オリジナルデータの項目別観測値数は必ずしも同数とはならなかった。そこで4回目の検定では、オリジナルデータで観測値数が欠けてクロス表のカテゴリ毎の合計があわない箇所については、合計値が少ない方にデータを合わせ余りは欠測値として修正処理した後、カイ二乗検定を実施した。なお、「補聴効果」の項目はオリジナルデータでは「非装用」のカテゴリが入っていなかったが、これを付け加え、「補聴効果良好」・「補聴効果やや問題」・「補聴効果やや不十分」・「非装用」の4つのカテゴリに分類して修正クロス表を作成した。ま

表4 1回目の検定結果

—391例のオリジナルデータに基づく全体のクロス表に対してのカイ二乗値—

	訓練効果	聴力	就学時の動作性知能	聴覚障害以外の問題	訓練開始年齢	訓練期間	補聴器装用状態	補聴効果	訓練プログラム	家庭環境・親の指導力の問題	問題ありの原因	保育状況
訓練効果		79.7061 6 4.1088E-15	337.051 4 0	64.9993 12 2.72704E-9	130.771 10 3.2518E-23	172.167 8 4.5318E-33	40.9027 4 0.00000003	160.297 4 1.2626E-33	23.3143 2 0.00000866	140.068 2 2.5758E-31		155.905 2 1.3986E-34

- 註1：表4の上段：カイ二乗値
 中段：自由度
 下段：有意確率
 を表す（以下、表5～表7の数字はすべてこれに準ずる）。
- 註2：「訓練効果」は「著明な効果あり（9歳の壁なし）」・「一定の効果あり（9歳の壁あり）」・「効果に問題あり（9歳の壁あり）」の3つのカテゴリに分けて検討した。
- 註3：「聴覚障害以外の問題」は7つのカテゴリ（問題なし、情緒的不安定や注意力の異常あり、機能的異常あり、てんかんや脳損傷に情緒不安定・注意力の異常を合併、てんかんや脳損傷あり、脳性麻痺に情緒的不安定や注意力の異常を合併、脳性麻痺あり）に分けて検討した。
- 註4：「補聴効果」は「非装用」・「補聴効果不十分」・「補聴効果やや問題」・「補聴効果良好」の4つのカテゴリに分けて検討した。
- 註5：「問題ありの原因」の項目はデータ数が少なく、十分な検定が行えなかった。このため、この項目は2回目以降の検定ですべて除外した。

表5 2回目の検定結果

—訓練効果を9歳の壁の有無の2つのカテゴリに分けて検討したカイ二乗値—

	聴力	就学時の動作性知能	聴覚障害以外の問題	訓練開始年齢	訓練期間	補聴器装用状態	補聴効果	訓練プログラム	家庭環境・親の指導力の問題	保育状況
訓練効果	55.1389 3 6.301E-12	314.915 2 0	38.5591 6 0.00000087	125.598 5 2.0435E-25	152.784 4 5.154E-32	4.36776 2 0.112609	121.272 2 4.6362E-27	10.0432 1 0.00152911	64.8001 1 0	91.8432 1 0

註1：2回目の検定では「補聴器装用状態」の項目のみ、9歳の壁の有無とあまり関連がないという検定結果となった。

た、最初から度数の少ない「家庭環境や親の指導力の問題」の項目は、修正が困難なため修正クロス表からは除外した（表3）（その1）（その2）。以上4種類のデータは NEC 汎用コンピュータ ACOS4上のソフトウェア DAISY に入力して分析された。

結 果

1. 1回目の検定結果（表4）

表4は訓練効果を3つのカテゴリに分けて11項目別にクロス表を作成し、オリジナルデータに基づいて391例のカイ二乗検定を行った結果の一覧である。「問題ありの原因」の項目を除く10の各項目で、カイ二乗値は大きく、すべての項目の有意確率は0に近いものであった。「問題ありの原因」の項目はデータ数が少なく、十分な検定が行えなかった。このことより、有意なカイ二乗値が得られた10の項目は「9歳の壁」の有無と関連が有ることが確認できた。

表6 3回目の検定結果

—聴力別に検討したカイ二乗値—

	聴覚障害以外の問題	訓練開始年齢	訓練期間	補聴器装用状態	補聴効果
9歳の壁の有無から見た全体の訓練効果	36.7216 1 0				
中度に対しての訓練効果			56.7385 1 0	14.339 1 0	
高度に対しての訓練効果		38.5757 1 0	74.125 1 0	5.49999 1 0.019	68.891 1 0
ろうに対しての訓練効果		4.5915 1 0.0321311	8.70548 1 0.00317235	25.969 1 0	

- 註1：「聴覚障害以外の問題」は「問題あり」と「問題なし」の2つのカテゴリ別に検定した結果の記載である。
- 註2：2回目の検定では9歳の壁の有無と補聴器の装用状態の間には有意な関係がないという結果が得られた。しかし、「補聴器装用状態」を聴力別に検定した3回目の結果では、明らかな有意差が見られた。
- 註3：「補聴効果」の項目は中度群とろう群に対してはデータ数が少なく、十分な検定が行えなかった。

表7 4回目の検定結果

— 修正後のデータに基づくカイ二乗値 —

	訓練効果	聴力	就学時の 動作性知能	聴覚障害 以外の問題	訓練開始 年齢	訓練期間	補聴器装用 状態	補聴効果	訓練 プログラム	保育状況
訓練効果		77.0265 6	331.477 4	66.6228 12	131.977 10	171.588 8	42.7996 4	222.513 6	23.1565 2	142.972 2
		1.4677E-14	0	1.36442E-9	1.8445E-23	5.991GE-33	0.00000001	0	0.00000937	8.9947E-32

註1：訓練効果の項目は3つのカテゴリ（「著明な効果あり」・「一定の効果あり」・「効果に問題あり」）で検定した。

註2：補聴効果の項目は4つのカテゴリ（「補聴効果良好」・「補聴効果やや問題」・「補聴効果やや不十分」・「非装用」）で検定した。このため、「非装用」のカテゴリを入れずに3つのカテゴリで検定した1～3回目の検定結果と4回目の検定結果のカイ二乗値は異なるものとなった。しかし、有意確率は同じであった。

註3：オリジナルデータにあった「家庭環境や親の指導力の問題」の項目は観測値が少なく、4回目の検定では除外した。

2. 2回目の検定結果（表5）

「訓練効果」を「9歳の壁なし」と「9歳の壁あり」の2つのカテゴリに分けて、10項目との関連を検討した結果が表5である。その結果、「補聴器装用状態」と「9歳の壁」の有無はあまり関連がなく、カイ二乗値の有意確率は11%と有意に達しなかった。しかし、残りの9つの項目のカイ二乗値は大きくかつ有意確率も0に近く、関連が深いことが明らかとなった。

3. 3回目の検定結果（表6）

「聴覚障害以外の問題」を2つのカテゴリに分類して、「9歳の壁」の有無との関連を見ると有意確率は0%で深い関連が認められた。

さらに、「訓練開始年齢」・「訓練期間」・「補聴器装用状態」・「補聴効果」の各項目を聴力別に分類して、「訓練効果」に対するカイ二乗値を求めた結果、「訓練開始年齢」・「訓練期間」・「補聴器装用状態」の3つの項目は聴覚障害の程度別にみても「9歳の壁」の有無と深い関連があった。とくに2回目の検定で「補聴器装用状態」と「9歳の壁」の有無は391例全体でみるとあまり関連がないという結果が出たが、聴力の程度別に「9歳の壁」の有無との関係の検定を行うと有意差があった。このことより「補聴器装用状態」の項目は聴力の程度を十分考慮して検討する必要があることが明らかとなった。また、「補聴効果」の項目は高度群では統計学的に明らかに有意であったが、中度群とろう群ではデータ数が少なく、十分な検定が行えなかった（表6）。

4. 4回目の検定結果（表7）

表7は修正後のデータに基づくカイ二乗検定

結果である。「訓練効果」はオリジナルデータのままだ「著明な効果あり」・「一定の効果あり」・「効果に問題あり」の3つのカテゴリで検定した。

「補聴効果」の項目を除いて、カイ二乗値は修正前のオリジナルデータに基づく値とほとんど変化がなく、いずれの値も有意確率に達していた。

「補聴効果」の項目のカイ二乗値が修正前と修正後のクロス表で異なる原因は、修正時に「非装用」というカテゴリを追加したことによると考えられた。「補聴効果」の項目のカイ二乗値は異なっても全体の検定の結果は有意であり、項目間の関連が深いことには変わりなかった。

このことより、修正後のデータに基づく検定でもクロス表に列挙した9つの項目は、「9歳の壁」の有無と関連が深いことが確認された。

5. ま と め

4回の検定を総合すると、11項目中10項目で「9歳の壁」の有無と関連が深いことが統計学的に明らかとなった。残り1つの項目（家庭環境や親の指導力に問題ありの場合の原因）のみは、データ数が少なく統計学的有意差が十分に検定できなかった。この点については、今後のデータの集積が必要であった。また、「補聴器装用状態」については聴力別に検討することが必要であることが明らかとなった。「補聴効果」については、「非装用」のカテゴリも加えて聴力別検討が必要であると考えられたが、中度群・ろう群についてのデータ数が少なく、今後のデータの集積が必要であった。

考 察

今回の研究結果から、今後なすべきこととして次の3点が考えられた。

1. 森式チェックリスト（第1次試案）（表1）

で言語学習条件としてあげた項目の見直しと得点配分の見直しの必要性

表1の第1次試案では聴力障害の程度別重みづけは「訓練開始年齢」と「訓練期間」の2項目についてのみ行っているが、今回の結果から「補聴器装用状態」や「補聴効果」の項目も聴力障害の程度別に検討する必要があると考えられた。特に、第1次試案では軽度群・ろう群のデータ数が少ないという理由で聴力障害別「補聴効果」の項目を削除しているが、今後は聴力障害別にデータ数を揃えたうえで、再検討することが必要であった。「就学時の動作性知能」・「聴覚障害以外の問題」・「訓練プログラム」・「家庭環境や親の問題」・「保育状況」の項目では聴力障害別検討は特に必要ないと考えられた。また、第1次試案では「聴覚障害以外の問題」を「脳の器質的異常」・「脳の機能的異常」・「注意力や集中力の障害」に細分化して列挙したが、今回の検定結果からこの項目の細分化の必要性はないかもしれなかった。「補聴器装用状態の問題」については聴力別検討を加えるとともに、「非装用」のカテゴリの追加が必要かもしれないと考えられた。

以上の問題点にそって、言語学習条件として列挙した第1次試案の項目の見直しと項目別重みづけのための得点配分の妥当性を、再検討する必要がある。そのうえで、「9歳の壁」の有無別にさらにデータを収集し、信頼度検定を重ねる必要がある。その作業を重ねるうちに、「9歳の壁」を打破するうえで、どの項目が最も決定的な役割を果たすのかが明らかになるであろう¹⁰⁾¹¹⁾。その際、検定の方法もさまざまな手法を用いて行うのが望ましいかもしれない。通常、今回のデータのような離散量と連続量の検定ではカイ二乗検定が、離散量と連続量の検定では一元配置分散分析が、連続量と連続量の検定では相関係数が用いられるのが一般的であるが¹²⁾¹³⁾、手法を変えた多様な検定を行ううち、

新しい問題点が見えてくるかもしれない。特に、「聴力」や「動作性知能」・「訓練開始年齢」・「訓練期間」・「補聴効果」といった本来連続量として表わすことができるデータは今後はそのまま生データで使用し、どのような結果が得られるかを検討することも必要であろう。

その際注意すべきこととしては、チェックリストを構成する各項目間の関連の強さの程度である。チェックリストの1つの項目をチェックすれば他の項目が自動的に推測できる、というように項目間の関連が強すぎると、チェックリストとしてはかえって妥当性を欠く¹⁴⁾¹⁵⁾と考えられる。そうした危険性のないチェックリストを作成するためには、項目間にどのような関連があるのかを解明するための検定が早急になされねばならない。また、今回扱った項目以外の新たな項目を追加し、「9歳の壁」の有無との関連で検定を行えば、チェックリストの信頼性は一層高まるであろう。追加すべき新たな検討項目としては、聴覚障害児の性差・チェックリストでチェックした時の生活年齢・家族構成・兄弟関係・親の職業・居住地と居住環境・生活レベルや文化的条件などが考えられる^{5)~7)}。これらに加えて、子供を評価・指導する側の言語治療士の臨床能力（経験年数や指導症例数等）も検討されるべきかもしれない。統計学的にはチェックすべき項目は互いに独立した項目でかつ多様であることが望ましく、チェックリストで評価すべき項目もそのような方向性で考えられる必要がある¹⁴⁾¹⁵⁾。改訂案として表8が考えられた。

第1次試案・改訂案ともに判断の目安として得点をあげたが、その妥当性も早急に検定されねばならないといえた。

2. 「9歳の壁」打破のための2つの予測モデル構築の可能性とその意義、データベース作成までの問題点

個人差には「個人間の差異」と「個人内の差異」の2つの側面があり¹⁶⁾、臨床場面ではこの2つの側面によって生ずる問題が、きちんと押さえられていなければならない。従って、チェックリストも個人差のこの2つの側面がおさえられるものでなければならないが、今回の結果からは、

表8 言語学習条件整備用森式チェックリスト(改訂案) — 就学前児用 —

検査年月日 年 月 日

検査者名 ()

患者氏名 男・女(カルテNo.) 年 月 日生

聴力障害の程度 チェック項目			中 度 (41~70dB)		高 度 (71~100dB)		ろ う (101dB以上)		具 体 的 状 況	
									右 dB, 左 dB	
1 体系的言語訓練開始年齢 (註1)	4歳以上	0	3歳代	1	2歳代	2	1歳代	3	歳 カ月	施設名()
2 体系的に言語訓練を受けた 総期間(中断期は除いて計算する)	3年未満	0	3年以上	1	4年以上	2	5年以上	3	年 カ月	施設名() 施設名() 施設名() 施設名()
3 補聴器装着状態	非装着	0	装着	1	装着	2	装着	3	片耳・両耳	器種()
4 補聴効果 (註2)	裸耳域値より平均21dB SPL 未満	0	裸耳域値より平均21dB SPL 以上	1	裸耳域値より平均21dB SPL 以上	2	裸耳域値より平均21dB SPL 以上	3	右 dB SPL の gain 左 dB SPL の gain (vol. 特性) (PC , AGC)	
5 動作性知能が評価段階で 「中上」以上	なし	0	あり	1	あり	1	あり	1	PIQ (検査名)	
6 聴覚障害以外の問題 (註3)	あり	0	なし	1	なし	1	なし	1	脳の器質的異常あり 脳の機能的異常あり 多動等の行動異常あり その他 () () ()	
7 環境や親に問題 (註4)	あり	0	なし	1	なし	1	なし	1	定期的に来所しない 家庭指導がなされない 訓練に非協力的・無理解 (補聴器をつけない等) 親や兄弟に聴覚障害やその 他のハンディがある 母子関係に問題(過保護・ 過干渉・放任・施設入所見) 両親離婚・別居中・不和 その他 () () ()	
8 統合保育への参加 (註5)	なし	0	あり	1	あり	1	あり	1	歳 カ月より ()保育園・幼稚園	
9 体系的言語訓練プログラム (註6)	なし	0	あり	1	あり	1	あり	1	施設名() 歳 カ月より 訓練内容 ()	
計										点

註1: 補聴器装着指導のみや単なる教育相談(意図的言語訓練がなされないもの)は除く。

註2: 裸耳域値は SPL ヒヤリングメータで算出する。その上で、装着させる補聴器の出力特性(入力70dB SPL に設定)を測定する。以上のデータを比較し、500, 1000, 2000Hz の会話音域で裸耳域値と補聴器出力特性の差の平均が21dB SPL 以上(4分法)あるかないかで判定する。

註3: 具体的状況で挙げた脳の器質的異常とは CP やてんかん等の脳損傷がある場合、機能的異常とは Frostig 視知覚発達検査で知覚指数80以下の場合、多動等の行動異常とはコナーズ多動評価尺度で異常がある場合、または Werry-Weiss-Peters 行動評価表で40点以上ある場合をいう。

註4: 具体的状況で挙げた項目中いずれか1つ以上該当した場合は問題「あり」と判定する。母子関係は田研式両親態度診断検査を用いて評価する。診断グラフ上の偏りが「危険地帯」にある場合は「問題あり」とする。

註5: この項目は主たる日常の保育の場がどこにあるかで判定する。従って、普通保育園・幼稚園に毎日通っている場合は「あり」、ろう学校幼稚部に在籍し、週1回程度統合保育へ参加している場合は「なし」と判定する。

註6: この項目の判定は非常に難しいが、場当たりのでなく長期にわたって一定のプログラムに従って意図的体系的言語訓練がなされているか否かで判定する。

＜ 採 点 方 法 ＞

該当する項目を線で結び各得点を合計して判定の日安とする。

＜ 判 断 の 日 安 ＞

中度難聴 (41～70 dB)	9点
高度難聴 (71～100 dB)	13点
ろ う (101 dB以上)	17点

*上記の点がとれた場合は、就学時までに年齢相応の言語性知能やスピーチの能力を獲得でき、かつ「9歳の壁」を打破できるだろう。このまま、指導を継続すればよい。

中度難聴 (41～70 dB)	8点以下
高度難聴 (71～100 dB)	12点以下
ろ う (101 dB以下)	16点以下

*上記の点しかとれない場合は、就学時までに年齢相応の言語性知能やスピーチの能力を獲得できず、かつ「9歳の壁」につきあたる可能性が大きい。教育法の再検討（聴能訓練法のみでいくか、サイン等の視覚的方法を併用するか等）や訓練プログラムの工夫、他の教育機関との連携が必要であろう。

＜ 新たに検討すべき項目 ＞

チェックリスト作成時の被験児の生活年齢 歳 カ月
 家族構成 人（内訳：祖父・祖母，父・母，兄 人，弟 人，姉 人，妹 人，その他 ）
 兄弟での位置：（第 子）
 親の職業と学歴・年齢（父： ， 卒， 歳 月/母： ， 卒， 歳 月）
 居住地と文化的条件： 市・町・村， 中心部・郊外， 同年齢の友人あり・なし
 居住環境： 1戸建・アパート・社宅
 生活レベル： 良好・普通・問題あり

チェックリスト作成時の言語治療士の経験年数：全体 年 カ月，聴覚障害児指導歴： 年 カ月
 チェックリスト作成時の言語治療士の年齢：生活年齢： 歳 月
 言語治療士の指導症例数： 全体 例，聴覚障害児 例

1) 「個人間の差異」の問題を押さえ、被験児の現状から「9歳の壁」を打破できるかどうかを予測する（以下、予測モデル1）
 2) 「個人内の差異」の問題を押さえ、訓練による被験児の症状の変化の程度から、「9歳の壁」を打破できるかどうかを予測する（以下、予測モデル2）
 この2つの予測モデル構築の可能性が示唆された。

そこで以下にそれぞれのモデル構築の意義とデータベース作成までの問題点を考察した。

1) 予測モデル1構築の意義とデータベース作成までの問題点

予測モデル1を構築する最大の意義は、乳幼児期の早い時期に個人間の差異の問題を簡便に

かつ総合的にチェックでき、その結果からその子が将来「9歳の壁」を打破しうるか否かを予測することができることである。チェックリストによって個人間の差異が早い時期にチェックできれば、その子の言語学習の妨害因子となる項目を可能な限り除去し、その子にとってその時点で一番望ましい教育的条件を整えてやるのが可能となる。その結果、その子は最大限の好ましい発達を遂げることができ、聴覚障害のために生ずるさまざまな不利益を克服できるはずである。ただ、最大の問題は誤った予測を行った場合、その子の将来を歪めてしまう危険性があることである。そうした危険性を除外し、より正確で客観的な予測が行えるチェックリストを作成するためには、十分な検定が多数のデ

一タにもとづいて行われねばならない。この手続きが不十分でデータ数が少ない時には誤った判断を行い、子供の指導も誤ってしまう危険性が多大にある。

2) 予測モデル2構築の意義とデータベース作成までの問題点

予測モデル2を構築する最大の意義は、個人内の差異の問題を正確にモデルに反映することができ、指導をうける子供自身の側の内的問題点を除去するための個人内の問題にあった訓練プログラムを立案できる点である。従って、この予測モデル2は聴覚障害に加えて他の障害を合併しているいわゆる「重複障害児」に有効で、「重複障害児」の訓練による改善過程を適切に判定するために役立つであろう。しかし、予測モデル2を構築するためには、重複障害を有する1人の児童の変化を長期間にわたってフォローしながらチェックを行うことが必要であり、モデル構築までに10年以上の年月を要することが考えられる。しかも予測モデル1と同様症例数は多数集めなければ、信頼できるものとはならない危険性がある。

3) ま と め

今回の検定結果から、予測モデル1・2とも信頼できるモデルを構築しかつデータベースを作成するまでには、多大な労力と時間と年月が必要であることが判明した。従って、当面はいわゆる聴覚障害児の「個人間の差異」とそれによって生ずる問題点の改善を目的として、予測モデル1を構築するための研究を進めることが妥当と考えられた。そのうえで、重複障害児を対象にして個人内差異の問題を明らかにするための予測モデル2を構築する作業にとりかかることが必要であろう。「個人内差異」を有する「重複障害児」のためのより有効な訓練プログラム

を確立することは、臨床上避けて通れない重要な課題であり、長年月をかけても予測モデル2の構築はなされねばならないであろう。

ま と め

本研究では、聴覚障害児の言語学習条件整備用森式チェックリスト（第1次試案）作成のもととなったオリジナルデータで列挙した11の項目の妥当性の検定を統計的手法を用いて計4回行い、チェックリストであげた11項目中の10の項目で「9歳の壁」と深い関連があることが確認できた。残り1つの項目はデータ数が少なく十分な検定が行えなかった。

さらに今回の検定結果から、「9歳の壁」を打破するための2つの予測モデル構築の可能性と意義が示唆された。1つは被験児の現状から9歳の壁を打破できるかどうかを予測するモデル、他の1つは訓練による被験児の症状の変化から「9歳の壁」を打破できるかどうかを予測するモデルであり、前者は個人間差異を、後者は個人内差異を早期にチェックできる意義があると考えられた。

今後はここ数年内にまず被験児の現状から「9歳の壁」を打破できるかどうかを予測するモデルとデータベースを作成し、さらに10年計画で訓練による症状の変化から「9歳の壁」を打破できるかどうかを予測するモデルとデータベースを作成する予定である。その際、言語学習条件としてチェックすべき項目を新たに増やし、項目間の関連を明らかにするための検定も行う予定である。

本研究は平成4年度川崎医療福祉大学プロジェクト研究費の助成を受けた。

文 献

- 1) 森 寿子 (1988) 聴覚障害児の音声言語獲得に関する研究 — 9歳の壁を打破する教育理論の開発 —, 東北大学教育学部博士論文。
- 2) 森 寿子 (1990) 聴覚障害児の音声言語獲得に関する研究 — 9歳の壁を打破する教育理論開発の試み —, 音声言語医学, 31(2), 195—208。
- 3) 森 寿子 (1992) 重度聴覚障害児のスピーチの獲得 — 9歳の壁打破, 聴能訓練法からの挑戦 —, にゅーろ

ん社，東京。

- 4) 森 寿子 (1992) 聴覚障害児の言語学習条件整備用森式チェックリストの作成 — 就学前児用，第1次試案一，川崎医療福祉学会誌，2(1)，151—161.
- 5) 住 宏平，松本金寿 (1966) 聴覚欠陥児，初版，明治図書，東京。
- 6) 守屋光雄 (1962) 発達心理学，初版，朝倉書店，東京。
- 7) 肥田野直 (1970) 知能の定義，八木 冕 監修，肥田野直 編，講座 心理学9 知能，初版，東京大学出版会，東京，pp 1—6.
- 8) 大和田健次郎 (1978) 難聴児の補聴・訓練，初版，岩崎学術，東京。
- 9) 永渕正昭 (1977) 聴覚・言語障害 — 言語機能のリハビリテーション，初版，文光堂，東京。
- 10) 重松逸造 監訳 (1985) 疫学・臨床医学のための患者対照研究，ライフサイエンス社，東京。
- 11) 坂元慶行 (1985) カテゴリカルデータのモデル分析，共立出版，東京。
- 12) 藤本 照 訳 (1982) ノンパラメトリック統計学，マグロウヒル社，東京。
- 13) 柳川 堯 (1982) ノンパラメトリック法，培風館，東京。
- 14) 駒沢 勉 (1982) 数量化理論とデータ処理，朝倉書店，東京。
- 15) 駒沢 勉 (1992) 数量化理論，日本放送出版協会，東京。
- 16) 牛島義友，波多野完治，依田 新 編 (1978) 教育心理学新辞典，初版，金子書房，東京。