研　究

新版K式発達検査2001を用いた自閉症児における言語性能力と非言語性能力のばらつきの評価

中井　靖

〔論文要旨〕

本研究の目的は，新生児から適用可能である新版K式発達検査2001を用い，自閉症を伴わない精神遅滞児との比較を通じて，自閉症児における言語性能力と非言語性能力のばらつきの傾向とその程度を検討することであった。自閉症児50名と自閉症を伴わない精神遅滞児50名が本研究に参加し，参加者の認知適応領域と言語社会領域の発達指数を算出した。自閉症を伴わない精神遅滞児との比較を通じて，自閉症児は非言語性能力と比べて言語性能力が有意に低いことが明らかとなった。さらに，自閉症児は非言語性能力の発達指数と比べて言語性能力の発達指数が6以上低いことが示唆された。

Key words：新版K式発達検査2001，言語性能力，非言語性能力，ばらつき

Ⅰ．はじめに

近年，自閉症に特化した支援が注目されている。例えば，自閉症および関連するコミュニケーション障害の子どものための治療と教育（Treatment and Education of Autistic and related Communication handicapped CHildren，以下TEACCHとする）に基づくTEACCHプログラム[1]，絵カード交換式コミュニケーションシステム（Picture Exchange Communication System，以下PECSとする）[2]，応用行動分析（Applied Behavior Analysis，以下ABAとする）[3]，ソーシャルスキルトレーニング（Social Skills Training，以下SSTとする）[4]がある。これらの支援は自閉症の障害特性に依拠しており，早期介入による効果が報告されている[5]。

自閉症の障害特性のひとつとして個人内能力のばらつきがあり，特に非言語性能力と比べて言語性能力が低いことが主観的な観察研究に基づいて報告されている[6,7]。そこで，本研究では新生児から適用可能である新版K式発達検査2001（Kyoto Scale of Psychological Development 2001，以下新K式とする）[8]に着目し，自閉症児における言語性能力と非言語性能力のばらつきを定量的に調べた。すなわち，新K式を用い，自閉症を伴わない精神遅滞児との比較を通じて，自閉症児における言語性能力と非言語性能力のばらつきの傾向とその程度を検討することを本研究の目的とした。

Ⅱ．方　法

1．参加者

X年6月からX＋2年3月の間に，筆者が勤務する診療所の小児神経外来を受診し，DSM-IV-TR[6]に基づいて自閉症の診断を受けた子どものうち，新K式を受けた50名を自閉症群（Autistic Disorder，以下

Quantitative Assessment of Unevenness in Verbal Skills and Nonverbal Skills in Children with Autistic Disorder Using Kyoto Scale of Psychological Development 2001
Yasushi NAKAI
川崎医療短期大学医療保育科（臨床心理士／研究職）
別刷請求先：中井　靖　川崎医療短期大学医療保育科　〒701-0194 岡山県倉敷市松島316
Tel：086-464-1032　Fax：086-463-4339

〔2304〕
受付 11．1.17
採用 12．8.10

Presented by Medical*Online

AD群とする）とした。また，同様に自閉症を伴わない精神遅滞の診断を受けた子どものうち，新K式を受けた50名を精神遅滞群（Mental Retardation，以下MR群とする）とした（**表1**）。

表1 参加者の特性

		AD群	MR群
参加者数		50	50
生活年齢	平均±*SD*	5：5±2：0	5：5±2：9
	範囲	2：7～10：7	1：8～13：11
	中央値	4：10	4：11
性別	男児	38	33
	女児	12	17

2．手続き

静かな個室にて，参加者ひとりずつに新K式を実施した。検査手順は新K式のマニュアル[8]の通りにした。参加者が検査に集中できるよう，検査道具以外の物を別室へ移動させるか，布で覆った。検査結果は次回の外来受診時に，医師から参加者あるいは親に伝えられた。

3．分　析

新K式の結果から，全領域，認知適応領域（Cognitive-Adaptive area，以下CAとする），言語社会領域（Language-Social area，以下LSとする）の発達指数（Developmental Quotient，以下DQとする）を算出した。CAは概念形成や意図的操作といった非言語性能力に関わる領域であり，LSは言葉やコミュニケーションといった言語性能力に関わる領域である[9]。なお，姿勢運動領域（Postural-Motor area，以下PMとする）は検査項目が3歳6か月までしかないため，本研究ではPMのDQを扱わなかった。

自閉症を伴わない精神遅滞児との比較を通じて，自閉症児における言語性能力と非言語性能力のばらつきの傾向を検討するため，障害種別（AD群，MR群）と個人内能力（CAのDQ，LSのDQ）の2要因参加者間内混合計画の分散分析を行った。さらに，自閉症児における言語性能力と非言語性能力のばらつきの程度を検討するため，CAのDQからLSのDQを引いた値（以下CA－LSとする）の信頼区間を調べた。統計解析には統計解析ソフトウェア（IBM社，IBM SPSS Statistics 19）を使用した。

4．倫理的配慮

研究実施前に，筆者が勤務する診療所の医師に対して文書と口頭で研究協力を依頼した。その際，研究目的を説明し，参加者に関するすべての情報を匿名化することで第三者に参加者を特定できないようにすること，得られたデータを鍵のかかる保管庫で管理すること，研究終了後にはデジタルデータを完全に消去し，得られた書類をシュレッダーに通して破棄することを伝えた。医師が研究協力の承諾書に署名し，文書による承諾を得た後，診療所の小児神経外来時に医師から参加者と親に対して口頭で研究参加を依頼した。その際，筆者から医師に伝えた内容に加え，研究に参加しないことによる不利益が一切生じないこと，参加者または親の意思によっていつでも研究参加を中止できることを伝えた。研究参加の同意が得られた場合，検査実施前に，改めて筆者から参加者と親に対して文書と口頭で研究参加を依頼した。親が研究参加の同意書に署名し，文書による同意を得た後，新K式を実施した。

Ⅲ．結　　果

AD群とMR群における全領域，CA，LSの各DQについて，平均，標準偏差（Standard Deviation，以下*SD*とする），範囲，中央値を**表2**に示した。なお，AD群のうち，全領域のDQが70以下の者は37名（74.0%）であった。

表2 参加者のDQ

		AD群	MR群
全領域	平均±*SD*	59.0±17.9	61.1±20.3
	範囲	29～105	15～95
	中央値	56	64
CA	平均±*SD*	62.5±21.0	61.4±20.6
	範囲	28～116	14～97
	中央値	61.5	64.5
LS	平均±*SD*	52.5±18.8	59.2±21.0
	範囲	20～91	15～95
	中央値	49	64

CAとLSのDQの関係を検討するため，AD群とMR群におけるCAとLSのDQの相関関係を調べた。

Presented by Medical*Online

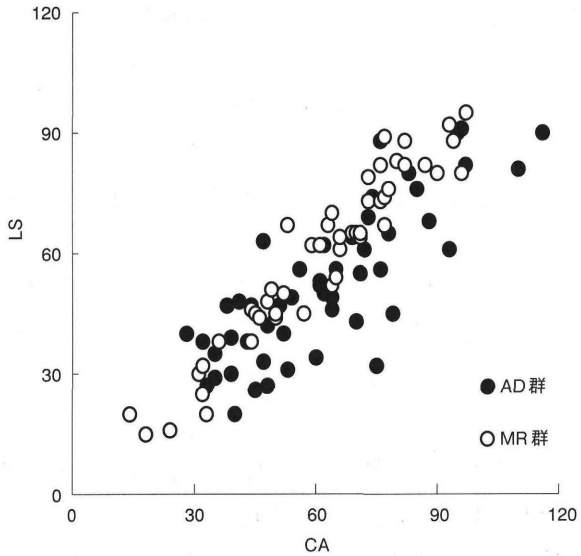

図1　CAのDQとLSのDQの関係

AD群とMR群ともに相関があった（AD群：r ＝ .81，p ＜ .01，MR群：r ＝ .96，p ＜ .01，図1）。

1．障害種別と個人内能力の比較

障害種別の主効果は有意ではなかったが，個人内能力の主効果は有意であった（障害種別：F（1,98）＝ .51，*n.s.*，個人内能力：F(1,98) ＝37.83，p ＜ .01）。単純主効果の検定より，MR群はCAとLSのDQに有意差がなく，AD群はCAと比べてLSのDQが有意に低かった（MR群：F（1,98）＝ 2.44，*n.s.*，AD群：F（1,98）＝ 50.92，p ＜ .01）。さらに，障害種別と個人内能力の交互作用は有意であった（F（1,98）＝ 15.54，p ＜ .01，図2）。

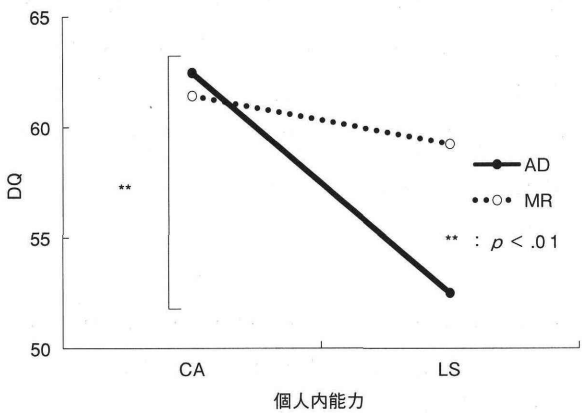

図2　障害種別と個人内能力の関係

表3　CA－LSの信頼区間

	AD群	MR群
平均± *SD*	10.0±12.5	2.2±6.2
信頼区間（99%）	5.2～14.7	－.2～4.5

2．CA－LSの信頼区間

まず，AD群とMR群におけるCA－LSの分散性を調べた。AD群とMR群は不等分散であった（F(49,49) ＝4.07，*n.s.*）。次に，AD群とMR群におけるCA－LSの平均を比較した。AD群の平均はMR群の平均と比べて有意に大きかった（t（72）＝ 3.94，p ＜ .01）。そこで，AD群とMR群におけるCA－LSの信頼区間（99%）を調べた。AD群の信頼区間は5.2～14.7であり，MR群の信頼区間は－ .2～4.5であった（表3）。

Ⅳ．考　　察

本研究の目的は，新生児から適用可能である新K式を用い，自閉症を伴わない精神遅滞児との比較を通じて，自閉症児における言語性能力と非言語性能力のばらつきの傾向とその程度を検討することであった。本研究では，AD群とMR群ともにCAとLSのDQに相関があった。このことから，自閉症児と自閉症を伴わない精神遅滞児はともに言語性能力と非言語性能力の傾向に一貫性があることがわかった。さらに，MR群はCAとLSのDQに有意差がなかったが，AD群はCAと比べてLSのDQが有意に低かった。このことから，自閉症を伴わない精神遅滞児は言語性能力と非言語性能力に有意差がなく，自閉症児は非言語性能力と比べて言語性能力が有意に低いことが明らかとなった。

1．自閉症児と精神遅滞児における能力のばらつき

自閉症の障害特性のひとつとして非言語性能力と比べて言語性能力が低いことが主観的な観察研究に基づいて報告されている[6,7]。この特性について，ウエクスラー式児童用知能検査（Wechsler Intelligence Scale for Children，以下WISCとする）を用いた定量的研究では，自閉症児は非言語性能力と比べて言語性能力が低いことを報告している[10~18]。本研究では，新K式を用い，自閉症を伴わない精神遅滞児との比較を通じて，自閉症児は非言語性能力と比べて言語性能力が有意に低いことを示し，これまでの報告と一致した。

適用年齢が5歳0か月以上のWISCでは[19]，5歳0か月未満児については言語性能力や非言語性能力を定量的に調べることはできない。自閉症は幼児期早期から顕在化するため[6]，5歳0か月未満の自閉症児にお

Presented by Medical*Online

いても，非言語性能力と比べて言語性能力が低いことが考えられる。つまり，新生児から適用可能である新K式を用い，幼児期早期から言語性能力と非言語性能力のばらつきを定量的に調べることで，自閉症の早期発見につながることが期待される。

2．自閉症児における能力のばらつきの程度

CA－LSの信頼区間について，AD群が5.2～14.7，MR群が－.2～4.5であることと，新K式から算出されるDQが整数であることから，自閉症児は非言語性能力のDQと比べて言語性能力のDQが6以上低いことが示唆された。

WISCを用いた同様の研究では，自閉症を伴わない精神遅滞児との比較を通じて，自閉症児は動作性知能指数（Performance Intelligence Quotient：PIQ）と比べて言語性知能指数（Verbal Intelligence Quotient：VIQ）が6以上低いことが報告されており[18]，本研究でも同値を示した。

3．限界と今後の展望

本研究は新K式を用い，自閉症児における言語性能力と非言語性能力のばらつきを定量的に調べた。しかしながら本研究の同一参加者における新K式以外の検査結果との比較はできなかった。検査によって言語性能力や非言語性能力の定義が若干異なることを考えると[20]，同一参加者における新K式，WISC，自閉症・発達障害児教育診断検査（PEP；Psychoeducational Profile）[21]などの結果を総合的に検討していく必要がある。

近年，自閉症のバイオマーカーを特定する研究が注目されている[22~26]。バイオマーカーとは病気や障害の状態を測定する定量的指標のことである[27]。今後，新生児から言語性能力と非言語性能力のばらつきを定量的に調べることで，自閉症の早期発見に加え，TEACCHプログラム，PECS，ABA，SSTなどの自閉症に特化した支援へ早期につながることが期待される。

V．結　論

本研究は新K式を用い，自閉症を伴わない精神遅滞児との比較を通じて，自閉症児は非言語性能力と比べて言語性能力が有意に低いことが明らかとなった。さらに，自閉症児は非言語性能力のDQと比べて言語性能力のDQが6以上低いことが示唆された。

文　献

1) 佐々木正美．講座自閉症療育ハンドブック－TEACCHプログラムに学ぶ－．東京：学習研究社，1993.
2) アンディ・ボンディ，ロリ・フロリスト．園山繁樹訳．自閉症児と絵カードでコミュニケーション－PECSとAAC－．大阪：二瓶社，2006.
3) シーラ・リッチマン．井上雅彦，奥田健次監訳．テーラー幸恵訳．自閉症へのABA入門－親と教師のためのガイド－．東京：東京書籍，2003.
4) 伴　光明，森脇愛子，藤野　博編．自閉症スペクトラムSSTスタートブック－チームで進める社会性とコミュニケーションの支援－．東京：学苑社，2010.
5) Myers SM, Johnson CP, American Academy of Pediatrics Council on Children With Disabilities. Management of Children with Autism Spectrum Disorders. Pediatrics 2007；120：1162-1182.
6) American Psychiatric Association（APA）. Autistic Disorder. APA, ed. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders 4 th edition-Text Revision（DSM-IV TR）. Virginia：American Psychiatric Publishing, 2000：69-84.
7) エリック・ショプラー，ゲーリー・メジボブ．田川元康，長尾圭造監訳．自閉症の評価－診断とアセスメント－．愛知：黎明書房，1995.
8) 生澤雅夫，松下　裕，中瀬　惇編．新版K式発達検査2001実施手引書．京都：京都国際社会福祉センター，2002.
9) 嶋津峯眞監修，生澤雅夫編．新版K式発達検査法－発達検査の考え方と使い方－．京都：ナカニシヤ出版，1985.
10) Freeman BJ, Lucas J Chapman, Forness Steven R, et al. Cognitive Processing of High-Functioning Autistic Children：Comparing The K-ABC and the WISC-R. Journal of Psychoeducational Assessment 1985；3：357-362.
11) Asarnow RF, Tanguay PE, Bott L, et al. Patterns of Intellectual Functioning in Non-retarded Autistic and Schizophrenic Children. Journal of Child Psychology and Psychiatry, and Allied Disciplines 1987；28：273-280.

Presented by Medical*Online

12) Narita T, Koga Y. Neuropsychological Assessment of Childhood Autism. Advances in Biological Psychiatry 1987；16：156-170.
13) Ohta M. Cognitive Disorders of Infantile Autism：A Study Employing the WISC, Spatial Relationship Conceptualization, and Gesture Imitations. Journal of Autism and Developmental Disorders 1987；17：45-62.
14) Allen MH, Lincoln AJ, Kaufman AS. Sequential and Simultaneous Processing Abilities of High-functioning Autistic and Language-impaired Children. Journal of Autism and Developmental Disorders 1991；21：483-502.
15) 梅永雄二，前川久男，小林重雄．自閉症児・者の就労に関する研究－自閉症児・者の職業能力評価－．特殊教育学研究　1991；29：33-44.
16) Happé FG. Wechsler IQ Profile and Theory of Mind in Autism：A Research Note. Journal of Child Psychology and Psychiatry, and Allied Disciplines 1994；35：1461-1471.
17) 田川元康，中山千世．自閉症児の認知機能に関する研究（1）－WISC-R下位検査の再分類法による分析－．和歌山大学教育学部紀要教育科学　1994；44；95-104.
18) 中井　靖．知能検査による自閉症児と精神遅滞児の鑑別．川崎医療短期大学紀要　2010；30：85-89.
19) デイヴィッド・ウェクスラー．日本版WISC-III刊行委員会訳編．日本版WISC-III知能検査法(1)理論編．東京：日本文化科学社，1998.
20) 辰野千寿．新しい知能観に立った知能検査基本ハンドブック．東京：図書文化社，1995.
21) エリック・シュプラー．茨木俊夫訳．自閉児発達障害児教育診断検査－心理教育プロフィール（PEP-3）の実際．東京：川島書店，1995.
22) Cook EH Jr, Courchesne R, Lord C, et al. Evidence of Linkage between the Serotonin Transporter and Autistic Disorder. Molecular Psychiatry 1997；2：247-250.
23) Pinto D, Pagnamenta AT, Klei L, et al. Functional Impact of Global Rare Copy Number Variation in Autism Spectrum Disorders. Nature 2010；466：368-372.
24) Levy D, Ronemus M, Yamrom B, et al. Rare de Novo and Transmitted Copy-number Variation in Autistic Spectrum Disorders. Neuron 2011；70：886-897.
25) Sanders SJ, Ercan-Sencicek AG, Hus V, et al. Multiple Recurrent de Novo CNVs, including Duplications of the 7 q11.23 Williams Syndrome Region, are Strongly Associated with Autism. Neuron 2011；70：863-885.
26) Spencer MD, Holt RJ, Chura LR, et al. A Novel Functional Brain Imaging Endophenotype of Autism：The Neural Response to Facial Expression of Emotion. Translational Psychiatry 2011；1：e19.
27) Biomarkers Definitions Working Group. Biomarkers and Surrogate Endpoints：Preferred Definitions and Conceptual Framework. Clinical Pharmacology Therapeutics 2001；69：89-95.

〔Summary〕

The Kyoto Scale of Psychological Development 2001 can be applied from the newborn. We examined unevenness in verbal skills and nonverbal skills in 50 children with autistic disorder (AD) and 50 children with mental retardation (MR), assessing the tendency and degree of unevenness in AD. The developmental quotients (DQ) of verbal skills and nonverbal skills were calculated. The results of our study revealed that verbal skills were significantly lower than nonverbal skills in AD compared with MR. And we suggested that the DQ of verbal skills was 6 or more lower than the DQ of nonverbal skills in AD.

〔Key words〕
children with autistic disorder, kyoto scale of psychological development 2001, verbal skill, nonverbal skill, unevenness

Presented by Medical*Online