

- natal factors and the development of autism: a population study. *Arch Gen Psychiatry* 61:618-627, 2004.
- 23) Gurney JG, Fritz MS, Ness KK et al: Analysis of prevalence trends of autism spectrum disorder in Minnesota. *Arch Pediatr Adolesc Med* 157 : 622-627, 2003.
 - 24) Hertzog ME, Snow ME, New E et al: DSM-III and DSM-III-R diagnosis of autism and pervasive developmental disorder in nursery school children. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 29 : 123-126, 1990.
 - 25) Honda H, Shimizu Y, Misumi K et al: Cumulative incidence and prevalence of childhood autism in children in Japan. *Br J Psychiatry* 169 : 228-235, 1996.
 - 26) Honda H, Shimizu Y, Imai M et al: Cumulative incidence of childhood autism : a total population study of better accuracy and precision. *Dev Med Child Neurol* 47 : 10-18, 2005.
 - 27) Hoshino Y, Kumashiro H, Yashima Y et al: The epidemiological study of autism in Fukushima-ken. *Folia Psychiatr Neurol Jpn* 36 : 115-24, 1982.
 - 28) Jick H, Kaye JA: Epidemiology and possible causes of autism. *Pharmacotherapy* 23 : 1524-1530, 2003.
 - 29) Juul-Dam N, Townsend J, Courchesne E : Prenatal, perinatal, and neonatal factors in autism, pervasive developmental disorder-not otherwise specified, and the general population. *Pediatrics* 107 : E63, 2001.
 - 30) 栗田広 : 自閉症研究の現在. *精神神経学雑誌* 103 : 64-75, 2001.
 - 31) Laidler JR : US Department of Education data on "autism" are not reliable for tracking autism prevalence. *Pediatrics* 116 : e120-4, 2005.
 - 32) Lauritsen MB, Pedersen CB, Mortensen PB : The incidence and prevalence of pervasive developmental disorders : a Danish population-based study. *Psychol Med* 34 : 1339-1346, 2004.
 - 33) Lingam R, Simmons A, Andrews N et al: Prevalence of autism and parentally reported triggers in a north east London population. *Arch Dis Child* 88 : 666-670, 2003.
 - 34) Madsen KM, Hviid A, Vestergaard M et al: A population-based study of measles, mumps, and rubella vaccination and autism. *N Engl J Med* 347 : 1477-1482, 2002.
 - 35) Maimburg RD, Vaeth M : Perinatal risk factors and infantile autism. *Acta Psychiatr Scand* 114 : 257-264, 2006.
 - 36) Mandell DS, Palmer R : Differences among states in the identification of autistic spectrum disorders. *Arch Pediatr Adolesc Med* 159 : 266-269, 2005.
 - 37) Matsuishi T, Shiotsuki Y, Yoshimura K et al: High prevalence of infantile autism in Kurume City, Japan. *J Child Neurol* 2 : 268-271, 1987.
 - 38) Merrick J, Kandel I, Morad M : Trends in autism. *Int J Adolesc Med Health* 16 : 75-78, 2004.
 - 39) Nakai M : Epidemiology of autistic children in Gifu-Ken. *Japanese Journal of Child Psychiatry* 12 : 262-266, 1971.
 - 40) Newschaffer CJ, Falb MD, Gurney JG : National autism prevalence trends from United States special education data. *Pediatrics* 115 : e277-282, 2005.
 - 41) Ornitz E : Autism. In : Hersen CLM, editor: *Handbook of child psychiatric diagnosis*. New York: Wiley; 1989. p. 233-278.
 - 42) Powell JE, Edwards A, Edwards M et al: Changes in the incidence of childhood autism and other autistic spectrum disorders in preschool children from two areas of the West Midlands, UK. *Dev Med Child Neurol* 42 : 624-628, 2000.
 - 43) Reichenberg A, Gross R, Weiser M et al: Advancing paternal age and autism. *Arch Gen Psychiatry* 63 : 1026-1032, 2006.
 - 44) Rutter M, Schopler E : Classification of pervasive developmental disorders : some concepts and practical considerations. *J Autism*

- Dev Disord 22 : 459-482, 1992.
- 45) Rutter M : Incidence of autism spectrum disorders : changes over time and their meaning. *Acta Paediatr* 94 : 2-15, 2005.
 - 46) Shattuck PT : The contribution of diagnostic substitution to the growing administrative prevalence of autism in US special education. *Pediatrics* 117 : 1028-1037, 2006.
 - 47) Smeeth L, Cook C, Fombonne PE et al: Rate of first recorded diagnosis of autism and other pervasive developmental disorders in United Kingdom general practice, 1988 to 2001. *BMC Med* 2 : 39, 2004.
 - 48) Spitzer RL, Siegel B : The DSM-III-R field trial of pervasive developmental disorders. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 29 : 855-862, 1990.
 - 49) Steffenburg S, Gillberg C, Hellgren L et al: A twin study of autism in Denmark, Finland, Iceland, Norway and Sweden. *J Child Psychol Psychiatry* 30 : 405-416, 1989.
 - 50) Sugiyama T, Abe T : The prevalence of autism in Nagoya, Japan : a total population study. *J Autism Dev Disord* 19 : 87-96, 1989.
 - 51) Takei N : Childhood autism in Japan. *Br J Psychiatry* 169 : 671-672, 1996.
 - 52) Tanoue Y, Oda S, Asano F et al: Epidemiology of infantile autism in southern Ibaraki, Japan : differences in prevalence in birth cohorts. *J Autism Dev Disord* 18 : 155-166, 1988.
 - 53) Taylor B, Miller E, Farrington CP et al: Autism and measles, mumps, and rubella vaccine : no epidemiological evidence for a causal association. *Lancet* 353 : 2026-2029, 1999.
 - 54) Tsai L, Stewart MA, August G : Implication of sex differences in the familial transmission of infantile autism. *J Autism Dev Disord* 11 : 165-173, 1981.
 - 55) Van Naarden Braun K, Pettygrove S, Daniels J, et al: Evaluation of a methodology for a collaborative multiple source surveillance network for autism spectrum disorders-Autism and Developmental Disabilities Monitoring Network, 14 sites, United States, 2002. *MMWR Surveill Summ* 56 : 29-40, 2007.
 - 56) Volkmar FR, Paul R, Klin A et al: *Handbook Of Autism And Pervasive Developmental Disorders : Diagnosis, Development, Neurobiology, and Behavior* third edition. John Willy & Sons, New Jersey, 2005.
 - 57) Williams JG, Higgins JP, Brayne CE : Systematic review of prevalence studies of autism spectrum disorders. *Arch Dis Child* 91 : 8-15, 2006.
 - 58) Williams K, Glasson EJ, Wray J et al: Incidence of autism spectrum disorders in children in two Australian states. *Med J Aust* 182 : 108-111, 2005.
 - 59) Wing L, Gould J : Severe impairments of social interaction and associated abnormalities in children : epidemiology and classification. *J Autism Dev Disord* 9 : 11-29, 1979.
 - 60) Wing L : Autistic spectrum disorders. *Bmj* 312 (7027) : 327-328, 1996.
 - 61) Wing L, Potter D : The epidemiology of autistic spectrum disorders : is the prevalence rising? *Ment Retard Dev Disabil Res Rev* 8 : 151-161, 2002.
 - 62) Yeargin-Allsopp M, Rice C, Karapurkar T et al: Prevalence of autism in a US metropolitan area. *JAMA* 289 : 49-55, 2003.

No.	出版年	著者	Other authors	国	地域	City	Year of data collection	年齢	対象人口	Screening	Instruments	Sample Screened	Screen Method	Number assessed	
										Instrument				Number assessed	Instruments
1	1967	Lotter V		UK	Middlesex	Urban		8-10	78,000	22 items behavior questionnaire	All sources (teacher + child guidance clinics + systematic screening of records of handicapped children)	Whole Population	Questionnaire/Interview	124	Professionals, Children, Records
2	1972	Bræk BH		Denmark	Aarhus County	Urban		2-14	46,500	Inspection of case notes	Psychiatric hospital, institution, medical wards	Specialist Clinical/Educational Services	N/A	60	Records, Professionals
3	1970	Treffert DA		USA	Wisconsin	Mixed		3-12	899,750	Computer search of clinic attenders with a DSM-3 diagnosis of childhood schizophrenia	Administrative data from clinics and hospitals	General Clinical Services	Records	69	Records
4	1976	Wing L et al		UK	Camberwell	Urban		5-14	25,000			General Clinical Services	Records		
5	1982	Hooshino Y et al		Japan	Fukushima-Ken	Mixed		0-18	609,848			Whole Population	Letter to Elicit Referrals		
6	1983	Behrman M et al		Sweden	County of Västerbotten	Mixed		0-20	69,000			Whole Population	Letter to Elicit Referrals		
7	1984	McCarthy P et al		Ireland	East	Mixed		8-10	65,000			Specialist Clinical/Educational Services	Records		
8	1986	Steinhausen HC et al		Germany	West Berlin	Urban		0-14	279,616			Specialist Clinical/Educational Services	Letter to Elicit Referrals		
9	1987	Burd L et al		USA	North Dakota	Mixed		2-18	180,986			General Clinical Services	Letter to Elicit Referrals		
10	1987	Matsuishi et al		Japan	Kurume City	Urban		4-12	32,834			Whole Population	Records		
11	1988	Tanoue Y et al		Japan	Southern Ibaraki	Rural		7	95,394			Whole Population	Routine Checks		
12	1988	Bryson SE et al		Canada	Part of Nova-Scotia	Mixed		6-14	20,800			Whole Population	Questionnaire/Interview		
13	1989	Sugiyama T, Abe		Japan	Nagoya	Urban		1.5	12,263			Whole Population	Routine Checks		
14	1989	Cialdella F, Mamelle		France	Rhône	Urban		3-9	135,180			General Clinical Services	Letter to Elicit Referrals		
15	1991	Gillberg C et al		Sweden	South-West Gothenburg + Bohuslän County	Mixed		4-13	78,106			General Clinical Services	Letter to Elicit Referrals		
16	1992	Fombonne E		France	4 regions, 14 districts	Mixed		9&13	274,816			General Clinical Services	Records		
17	1992	Wigyanusanto S et al		Indonesia	Yogyakarta (South east of Jakarta)	N/A	1991	4-7	5,120	The Bryson's screening scale	Doctors, nurses of Public Health Centers and school teachers	Whole Population	Questionnaire/Interview	66	
18	1996	Honda H et al		Japan	Yokohama	Urban	1994	5	8,537			Whole Population	Routine Checks		
19	1997	Arvidsson T et al		Sweden	Mölnlycke	Mixed		3-6	1,941			Whole Population	Routine Checks		
20	1997	Fombonne E et al		France	3 'departments'	Mixed	1992-1993	8-16	325,347	Systematic survey of special education local authorities + survey of psychiatric hospital	Child psychiatrists + Parents + Records	General Clinical Services	Records	174	Records
21	1997	Webb EV et al		UK	South Glamorgan, Wales	Mixed	1992	3-15	73,301	Mailed Check-list based on DSM-III-R	Health and educational professionals + principal carers on screened positive	Whole Population	Letter to Elicit Referrals	72	Children + Parents + Records
22	1998	Sponheim E, Skjeldal		Norway	Akershus Country	Mixed	1990-92	3-14	65,688	10 items screenint schedule	Paediatricians + maternal-child health clinic + child psychiatrists	Whole Population	Letter to Elicit Referrals	65	Parents + Children
23	1999	Taylor B et al		UK	North Thames	Urban	mid-1988	0-16	490,000	computerized special needs/disability registers at child developmental center + records in special schools (extracted by one of three experienced paediatric registers)	Clinical notes + Neurodevelopmental Paediatrician + Speech therapist + Child psychiatrist + clinical or educational psychologist + Center specializing in autism	Specialist Clinical/Educational Services	Records	498	Records+Professionals
24	1999	Kadesjö B, Gillberg, & Hagberg		Sweden	Karlstad	Urban	1992	6.7-7.7	826	sent letter (response rate 100%)	all well-baby clinics + the Karlstad autism diagnostic and habilitation teams	Whole Population	Letter to Elicit Referrals	409 sample (half of 826 cohort)	Children + Parents + Teachers+Professionals
25	2000	Baird G, Charman T, Baron-Cohen S, Cox A, Swettenham J, Whitehouse S, Dew A		UK	South-East Thames	Urban		1.6-8 (till 7.8)	16,235	(18m) Routine developmental check at 18 months + 2-stage screening + CHAT, (24m) Checklist for Referral, (36m) Parental Developmental Disorder Questionnaire, (7-8y) Medical, educational, social services, or other records	Research Team + outside referral to clinical center + Records	Whole Population	Questionnaire/Interview	16,235	Parents + Professionals + Records
26	2000	Powell JE et al		UK	West Midlands	Mixed		0- < 5	25,377			Specialist Clinical/Educational Services	Records	25,377	
27	2000	Liina SL, Moilanen I		Finland	North (Oulu et Lapland)	Mixed		3-18	152,732			General Clinical Services	Records	152,732	
28	2001	Kielinen M et al		USA	Brick Township, New Jersey	Urban	1998	3-10	8,896	special education records, records from local clinicians providing diagnoses or treatment for developmental or behavioral disabilities, lists of children from community parent groups, and families who volunteered for participation in the study in response to media attention (children who were 2 to 10 years of age in 1998, who were residents of Brick Township at any point)		Whole Population	Routine Checks	8,896	
29	2001	Fombonne E		UK	Whole UK	Mixed		5-15	10,438			Whole Population	Questionnaire/Interview	10,438	
30	2001	Davidovitch M		Israel	Haifa	N/A		7-11	26,160			Specialist Clinical/Educational Services	Records	26,160	
31	2001	Magnusson Sæmundsson		Iceland	Whole Iceland	Mixed	1997	4-13	42,403 (1974-1983) 43,153 (1984-1993)	All cases referred to 2 diagnostic centers	Educational and health professionals	Specialist Clinical/Educational Services	Records	---	Children + Parents + Records

Study	Method	自閉症					その他の広汎性発達障害				Asperger syndrome				文献グループ				
		N	10,000人あたり人数	5%信頼区間	Gender ratio (M:F)	性比(男:女)	加齢正者の割合	N	10,000人あたり人数	5%信頼区間	性比(男:女)	加齢正者の割合	N	10,000人あたり人数	5%信頼区間	性比(男:女)	加齢正者の割合	巻名, 巻号, 頁	Reference No.
Multi-stage (children interview + tests) + parent interview + records	Rating scale		4.5	2.7;5.5	2.6(23/9)	2.6	15.6											Social Psychiatry, 1: 163-173, 1967.	
Review of all records + interview of professionals	Clinical		4.3	2.4;6.2	1.4(12/7)	1.4	N/A											A prevalence investigation of childhood psychosis. In: Nordic Symposium on the Care of Psychotic Children. Baneapsychiat, Forning 1972.	
Review of diagnostic notes	Kanner		0.7	0.6;0.9	3.06(52/17)	3.1	N/A											Arch Gen Psychiatry, 22:431-8, 1972.	
	24 item rating scale of Lotter		4.8	2.1;7.5	16(16/1)	16.0	30.0											Psychol Med, 6:89-100, 1976.	
	Kanner		2.5	1.9;2.7	9.9(129/13)	9.9	N/A											Folia Psychiatr Neurol Jpn 36:115-24, 1982	27
	Rutter		5.6	3.9;7.4	1.6(24/15)	1.6	20.5											Childhood psychosis in a northern Swedish county - some preliminary findings from an epidemiological survey in Epidemiological Approaches to Child Psychiatry. George Thome Verlag, pp 164-173, 1983	
	Kanner		4.3	2.7;5.9	1.33(16/12)	1.3	N/A											Ir Med J, 77:129-30, 1984.	
	Rutter		1.9	1.4;2.4	2.25(36/16)	2.3	55.8											J Am Acad Child Psychiatr, 25:186-9, 1986.	
	DSM-III		3.3	2.4;4.1	2.7(43/16)	2.7	N/A											J Am Acad Child Adolesc Psychiatr, 26:700-3, 1987.	
	DSM-III		15.5	11.3;19.8	4.7(42/9)	4.7	N/A											J Child Neurol 2:268-271, 1987.	37
	DSM-III		13.8	11.5;16.2	4.07(106/26)	4.1	N/A											J Autism Dev Disord 18:155-166, 1988	52
	New RDC		10.1	5.8;14.4	2.5(15/6)	2.5	23.8											J Child Psychol Psychiatry, 29:433-45, 1988.	
	DSM-III		13.0	6.7;19.4	N/A	N/A	N/A											J Autism Dev Disord 19:87-96, 1989	50
	DSM-III		4.5	3.4;5.6	2.3	2.3	N/A											J Child Psychol Psychiatry, 30:165-75, 1989.	
	DSM-III-R		9.5	7.3;11.6	2.7(54/20)	2.7	18.0											Br J Psychiatry 158:403-409, 1991.	18
	ICD-10		4.9	4.1;5.7	2.1(105/49)	2.1	13.3											Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol, 27:203-10, 1992.	
	CARS		11.7	2.3;21.1	2.0(4/2)	2.0	0.0											Kobe J Med Sci 38:1-19.	
	ICD-10		21.1	11.4;30.8	2.6(13/5)	2.6	50.0											Br J Psychiatry 169:228-235, 1996	25
	ICD-10		46.4	16.1;76.6	3.5(7/2)	3.5	22.2											Autism, 2:163-173, 1997.	
Review of all information	ICD-10	174	5.4	4.6;6.1	1.81(112/62)	1.8	12.1											J Am Acad Child Adolesc Psychiatry 36:1561-1569, 1997.	10
Neuropsychiatric Developmental Interview (NDI)	DSM-III-R	53	7.2	5.3;9.3	6.57(46/7)	6.6	N/A											Dev Med Child Neurol, 39:150-2, 1997.	
Parental interview + direct observation CARS, ABC	ICD-10	34	5.2	3.4;6.9	2.09(23/11)	2.1	47.1 (incl. mild MR)											J Autism Dev Disord 28: 217-27, 1998.	
Observation + Review of information including the age of diagnosis, the recorded age of first concern of parents about developmental state, and at which the regression became obvious, if that was a feature	ICD-10	261	8.7	7.9;9.5	N/A	N/A	N/A	166	3.4(PDD-NOS), 1.4 (Asperger)				71	1.4				Lancet 353:2026-2029, 1999.	53
First screening/observation - Parents interview + Teachers questionnaire (Gillberg, 1991; Steiner et al., 1989, for Asperger syndrome), and interview (4 yrs after follow-up) teachers/SSO + ADOS - Griffiths Developmental or WISC	DSM-III-R/ICD-10 Gillberg's criteria/Asperger syndrome	5(ZKanner + 30 other)	60.0	14.7;130.6	5.0(5/1)	5.0	50.0	12 (PDD-NOS), 48 (Asperger)	13;124(Asperger)	0:1(PDD-NOS), 4:0(Asperger)			4	48	13-124	4:0		J Autism Dev Disord, 29:327-31, 1999.	
ADI-R	ICD-10	50 (including 5 Asperger)	30.8	22.9-40.6	15.7(47/3)	15.7	60.0	44	27.1(PDD-NOS)	19.7;36.4 (PDD-NOS)	36.8 (PDD-NOS)	99.5;15.0 (PDD-NOS)	5		(5.0)	(5.0)		J Am Acad Child Adolesc Psychiatry, 39:694-702, 2000.	
	Clinical/ICD-10/DSM-IV		7.8	5.8;10.5	N/A	N/A	N/A											Dev Med Child Neurol 42:624-628, 2000.	42
	ICD-8/ICD-9/ICD-10		12.2	10.5;14.0	4.1	49.8												Eur Child Adolesc Psychiatry 3:162-7, 2000.	
medical and developmental history, physical and neurologic evaluation, assessment of functional and behavioral functioning, and administration of the Autism Diagnostic Observation Schedule-Generic	DSM-IV		40.5	28.0;56.0	2.2(25/11)	2.2	36.7	27 (PDD-NOS and Asperger)										Pediatrics, 108:1155-61, 2001.	
	DSM-IV /ICD-10		N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	26.1(ASD)	16.2;36.0(ASD)	8(ASD)	55.5							Pediatrics 107:411-412, 2001.	13
	DSM-III-R/DSM-IV		10.0	6.6;14.4	4.2(21/5)	4.2	N/A											Med Assoc J, 3 : 188-9, 2001.	
ADI-R, CARS + psychological tests	ICD-9 ICD-10		3.8 (1974-1983) 8.6(1984-1993)	1.9-5.6(1974-1983) 5.8-11.3(1984-1993)	3(1974-1983) 3.6(1984-1993)	33(1974-1983) 5(1984-1993)		4.2(1974-1983) 13.2(1984-1993)	2.3-6.2(1974-1983) 9.8-16.6(1984-1993)	2(1974-1983) 4.2(1984-1993)	7(1974-1983) 35(1984-1993)							J Aut Dev Disord, 31:153-63, 2001.	

No.	出版年	著者	Other authors	国	州	Year of data collection	年齢	対象人数	Screening		Screening Method	Study Assessment				
									Instrument	Subsample		Screening Method	Number screened	Outcomes		
32	2002	Croen LA		USA	California	Mixed	1987-1999	5-12	4,950,333	California Department of Developmental services(DDS) computerized data file	—	Specialist Clinical/Educational Services	Records	4,950,333	Data file	
33	2002	Madsen KM		Denmark	Whole Denmark	Mixed		8	63,859		—	Whole Population	Records		63,859	
34	2003	Yeungin-Ailsopp M	Rice C, Karpouk T, Dombey N, Bore C, Murphy C	USA	5 counties in metropolitan area in Atlanta	Urban	1996	3-10	289,456			General Clinical Services	Records			
35	2003	Gurney JG	Fritz MB, Neus KK, Stevens P, Newschaffer CJ, Shapiro EG	USA	Minnesota	Mixed	1981-2002	0-21	N/A	age-period-birth cohort analysis of special educational disability data	the Minnesota Department of Children, Families & Learning	Specialist Clinical/Educational Services	Records			
36	2003	Lingam R	Simmons A, Andrews N, Miller E, Stowe J, Taylor B	UK	five districts in north east London	Mixed		5-14	186,206			Specialist Clinical/Educational Services	Records		567 children with autistic spectrum disorder	
37	2001	Chakrabarti S	Fombonne E	UK(Midlands)	Staffordshire	Mixed		4-7	10,903			Whole Population	Routine Checks		10,903	
38	2004	Lauritsen MB	Pedersen, and Mortensen	Denmark	Whole Denmark	Mixed	1971-2000	0-10	2.4million	Danish Psychiatric Central Register	—	General Clinical Services	Records		2061	
39	2004	Tobruerge M	Nandini V, Ritchie J	UK	Midstone district, Kent	Mixed	2000	8-9	2,536	educational records	Headteachers of schools (n = 75)	Specialist Clinical/Educational Services	Records		2536	
40	2005	Honda H	Shimizu, Inami, and Nitta	Japan	Yokohama	Urban	1989-1996	0-5	35,716	Routine developmental Check at 18 month + YACFT: 18-Young Autism and other developmental disorders Checkup Tool + Routine developmental Check at 36 month + YACFT:36 +	Public health and welfare Centers	Whole Population	Routine Checks		97	Children + Parents use developmental psychiatrist
41	2005	Barbarasi WJ	Katsios SK, Colligan RC, Weaver AL, Jacobsen SJ	USA	Clunsted County, Minnesota	N/A	1976-1997	0-21	N/A	the Rochester Epidemiology Project data, all inpatient and outpatient diagnoses are indexed for computerized retrieval		General Clinical Services	Records		children for symptoms	
42	2005	Chakrabarti S	Fombonne E	UK(Midlands)	Staffordshire	Urban	2002	4-6	10,903			Whole Population	Questionnaire/Interview		10903	
43	2005	Williams K	Glasson EJ, Wray J, Tsuk M, Helmer M, Bower CJ, Mellis CM	Australia	New South Wales (NSW) and Western Australia (WA)	Mixed	1999-2000	0-14	N/A	for WA from a prospective register and for NSW by active surveillance		Whole Population	Records/Interview			
44	2005	Newschaffer CJ	Fath, and Gurney	USA	Whole US	Mixed	1992-2001	6-17	N/A	special needs education data	documented by state departments of education and reported to the Office of Special Education Programs, US Department of Education	Specialist Clinical/Educational Services	Records			
45	2006	Baird G	Simonoff, Pickles, Chandler, Loucas, Meldrum, and Charman	UK	South Thames	Urban		9-10	56,946	Special needs register of the child-health services(Statement of special educational needs, SSEN) + Social communication questionnaire(SCQ)	Local clinicians, parents	Specialist Clinical/Educational Services	Records/Interview		363	Children + Parents + Teachers + Professionals
46	2006	Centers for Disease Control and Prevention (CDC)		USA	N/A	Mixed	2003-2004	4-17	102,353 (CDC), 18,885 (NHIS), 79,590 (NSCH)	N/A; parental reporting of child social, emotional, and behavioral strengths and difficulties and special-health care needs among children with and without reported autism	CDC; parents through the National Health Interview Survey (NHIS) and the National Survey of Children's Health (NSCH)	Whole Population	Questionnaire/Interview			
47	2006	Fombonne E	Zakaria R, Bennett A, Meng L, McLennan, Heywood D	Canada	Montreal	Urban		5-14+	27,749		special needs team in 55 schools from the largestAnglophone school board	Whole Population	Records			
48	2007	Autism and Developmental Disabilities Monitoring Network Surveillance Year 2000 Principal Investigators		USA	6 sites	Mixed	2000	8	187,761	clinician review of evaluation records from a population-based, multisite surveillance network	Autism and Developmental Disabilities Monitoring Network Surveillance	Whole Population	Records			
49	2007	Autism and Developmental Disabilities Monitoring Network Surveillance Year 2002 Principal Investigators		USA	14sites	Mixed	2002	8	407,578	clinician review of evaluation records from a population-based, multisite surveillance network	Autism and Developmental Disabilities Monitoring Network Surveillance	Whole Population	Records			

Study	Method	自閉症						その他の広汎性発達障害				Asperger syndrome				Reference	Reference No.			
		N	10,000 人/千人 の割合	有病率 (%)	Gender ratio (M:F)	知能正 常者の 割合	知能正 常者の 割合	N	有病率 (%)	性別(男:女)	知能正 常者の 割合	N	有病率 (%)	性別(男:女)	知能正 常者の 割合					
	CDER(Full syndrome)	5991	11.0	10.7;11.3	4.47(4,116-921)	4.5	62.8										J Autism Dev Disord 32:207-215, 2002.	8		
	ICD-10		7.2	5.0;10.0		N/A	N/A										N Engl J Med 347:1477-1482, 2002.	34		
	DSM-IV	987 as ASD	N/A	N/A	4.0(4/1)	N/A	N/A			34(ASD)	3.2;3.6(ASD)	4(ASD)	32(ASD)				JAMA 289:49-55, 2003.	62		
	DSM-IV-R		N/A	N/A	N/A	N/A	N/A			3(1991-1992)(ASD)							Arch Pediatr Adolesc Med 157:622-627, 2003.	23		
	ICD-10		14.9	N/A		83% male	N/A			10.5(atypical), 5.0(Asperger)							Arch Dis Child 88:666-670, 2003.	33		
	ICD-10/DSM-IV		22.0	14.4;32.2	3.8(19/5)	3.8	33.3										JAMA, 285 :3093-9, 2001.			
	ICD-8/ICD-10	759	7.9	7.2;8.6	*78%male	78% male	N/A			*23% atypical PDD-NOS, 1.7 (Asperger)	2.8;8.7 (PDD-NOS), 9.5 (PDD-NOS), 3.2;4.1 (Asperger)	2.5;3.3;8.1; 9.5 (PDD-NOS), 3.2;4.1 (Asperger)	*73%male/82%male (PDD-NOS), 94% male (Asperger)		419	3.7	3.2-4.1	*94%male	Psychol Med 34:1339-1346, 2004.	32
	ICD-10		23.7	N/A		N/A	N/A			11.8 (Asperger), 47.3(ASD)				11.8			Brit Med J C Pediatr, 4-4, 2004.			
Tanaka-Binet Test	ICD-10	97autism (total 182PDD)	27.2(autism incidence)	N/A	70.27autism (131.51 total PDD)	2.6	25.3(BinetQ >70), 13.7(>85)										131:51(PDD)		Dev Med Child Neurol 47:10-18, 2005.	26
medical and school records	DSM-IV		N/A	N/A	N/A	N/A	N/A			5.5 (1980-1983)(ASD), 44.9 (1995-1997)(ASD)	149.5 (1980-1983)(ASD), 32.8;50.9 (1995-1997)(ASD)	3.3:1(ASD)	39.3(ASD)						Arch Pediatr Adolesc Med 159:37-44, 2005.	4
assessed by a multidisciplinary team using standardized diagnostic interviews, psychometric tests, and medical workups	DSM-IV	16.8(born in 1992-1995), 22.0(1996-1998)	11.0;24.6(9-2-95), 14.1;32.7(9-6-98)			80.0% male	33.3	64		36.1(92-95), 24.8(96-99)(PDD-NOS), 8.4(92-95), 1.0(96-99)(Asperger)	27.3;46.9(92-95), 16.3;36.0(96-99)(PDD-NOS), 5.1(4.3-92), 5.7(19.2)(96-99)(Asperger)	85.2%male (PDD-NOS), 100%male(Asperger)	88.0(PDD-NOS), 100(Asperger)						Am J Psychiatry 162:1133-1141, 2005.	6
	DSM-IV	784 as ASD (0-14yrs), 569 as autism (0-14yrs)	5.5(0-4yrs in WA), 4.3(0-4yrs in NSW)	4.5;5.7 (WA), 3.8;4.8 (NSW)		N/A	N/A			2.5(0-4yrs in WA), 0.8(0-4yrs in NSW)(PDD-NOS & Asperger)	1.8;3.3 (WA), 0.0;1.1 (NSW)								Med J Aust 182:108-111, 2005.	58
	DSM-IV-R		N/A	N/A		N/A	N/A			24.1 (6years born in 1994)(ASD)									Pediatrics 115:e277-282, 2005.	40
ADI-R + ADOS-G, Raven's colored progressive matrices + Raven's standard progressive matrices + British picture vocabulary scale-2nd + WISC-III + Vineland adaptive behaviour scales, clinical vignette, teacher report	ICD-10	81	38.9	29.9;47.8	8.3-11.1autism (24.1 total ASD), 3.1-total	8.3	53.0			77.2 (other ASD)	52.1;102.3 (other ASD)	2.4:1.0 (other ASD)	56 (other ASD)						Lancet 368: 210-215, 2006.	3
	DSM-IV-TR/ Bourdon(2005)/ Glascoo(1998)		N/A	N/A		N/A	N/A			74 and 67 (ASD by CDC); 57 (parent-diagnosis of autism by NHIS) 55 (parent-diagnosis of autism by NSCH)									MMWR, Morb Mortal Wkly Rep, 55:481-6, 2006.	
	DSM-IV		21.6	16.5;27.8		83.6% male	N/A	180 as PDD		32.8(PDD-NOS), 10.1(Asperger), 5.8(CDD)	24.4-40.2(PDD-NOS), 6.7-14.6 (Asperger), 0.8-0.2(CDD)	88.8%male(PDD-NOS), 87.9%male(Asperger)		10.1					Pediatrics 118:e139-50, 2006.	17
	DSM-IV-TR	1252 as ASD	N/A	N/A	2.8 from 5.5	N/A	N/A			67.0 (ASD)									MMWR Surveill Summ, 56:1-11, 2007.	
	DSM-IV-TR	2685 as ASD	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A			66.0 (ASD)									MMWR Surveill Summ, 56:12-28, 2007.	

脳科学は特別支援教育にどう貢献するか？

企画者：尾崎 久記（茨城大学）・松本 秀彦（作新学院大学）・勝二 博亮（茨城大学）

指導のメカニズムとエビデンス

司会：松本 秀彦（作新学院大学）・勝二 博亮（茨城大学）

話題提供：軍司 敦子（国立精神・神経センター）

雲井 未欽（鹿児島大学）

川久保友紀（東京大学医学系研究科）

勝二 博亮（茨城大学）

パネルディスカッション

司会：尾崎 久記（茨城大学） 小池 敏英（東京学芸大学）

パネラー：川住 隆一（東北大学） 高橋 智（東京学芸大学）

寺田 信一（高知大学） 西牧 謙吾（国立特別支援教育総合研究所）

室橋 春光（北海道大学） 前川 久男（筑波大学）

KEY WORDS: 脳科学、発達障害、エビデンスベースド教育

【企画趣旨】

近年、脳科学は、高次脳機能の脳内過程、学習の臨界期など子供たちの種々の認知機能やその発達の变化について明らかにしつつあり、教育領域への活用の流れが急速に強まっている。本学会においても、平成19年度に「特別支援教育における脳科学活用検討小委員会」が設置され、障害児（主に自閉症、LD、ADHD、重症児）への脳科学知見の活用について検証されるに到っている。

特別支援教育において大切なことは、個々の教育的ニーズの把握と支援の実践およびその有効性についての検証である。脳科学は、行動だけでは捉えられない機能系の活動やその変容を把握することができるため、障害児・者の指導における方法や成果を科学的根拠（エビデンス）によって裏付け、さらに新たな指導の視点も提供することができるものと期待される。

そこで、本シンポジウムでは指導の一連の過程について、

- ① 学ぶ主体である子どもを知る
- ② 学びの過程を捉える
- ③ 学びの成果を評価する
- ④ 学びの行方を知る

に分け、発達障害児への指導の有用性を脳科学の視点より検証し、脳科学が特別支援教育にどう貢献できるのかについて議論を深めることを目的とする。話題提供では、脳科学研究の最新の成果を概観しながら、個々の障害児に対する介入の効果について、基礎的あるいは教育実践的成果を報告する。さらに、パネルディスカッションでは、脳科学がどのように特別支援教育に貢献しうるのか、また考えられる学びの行方について提案したい。

【話題提供の要旨】

PDD児におけるSSTでの顔認知の変化—行動指標と生理指標の検討から—

（軍司敦子）

治療的介入が作用する神経基盤を解明するため、私たちは、対人関係の改善やコミュニケーション困難の軽減を目的としたソーシャルスキルトレーニング（SST）における短期効果について、客観的事実関係を元に定量化を試みている。本報告では、広汎性発達障害（PDD）児においてその特異性が報告される顔・視線認知に焦点を絞り、彼らのコミュニケーションスキル向上に適した目標と介入ポイントについて考えてみたい。

学習過程と介入効果に関する生理心理学的評価—重症児のサンプルマッチング課題とLD児の書字学習場面における検討に基づいて

（雲井未欽）

視覚シンボルの理解と表出を学ぶ上で、サンプルマッチングによる支援の有効性が指摘されている。一定の語彙理解を示す重症児で、見本刺激と選択刺激が一致した試行で、期待心拍反応を観察でき、状況への期待を媒介とした学習プロセスを明らかにした。またLD児が漢字の支援課題を学習する際に、上・中前頭回が賦活することを、近赤外分光法（NIRS）により測定できた。これより支援効果の発現機序について知見を得た。

AD/HD児に対する薬物療法による前頭葉機能の変化

—DN-CASおよびNIRSを用いた評価

（川久保友紀）

AD/HD児に対し、薬物治療開始前および継続投与後の2回、DN-CAS検査を実施し認知機能評価を行った。さらに、NIRSを用いて、抑制課題中の前頭葉の血流変化パターンを計測し、服薬前後および定型発達児との比較を行なった。その結果、客観的指標を用いた薬効評価が重要であること、未服薬の状態では定型発達に比べてAD/HDでは前頭葉の賦活が低いが服薬により改善されることが示された。

ADHD児における社会性支援とその効果の検証

（勝二博亮）

社会性困難を示すADHD児に対して、注意やプランニングの評価ができるDN-CAS検査を実施し、携帯型脳血流測定装置を用いて、持続的注意課題実施中の前頭葉機能計測も併せて行った。個別のSST支援を実施後、上記アセスメントを再実施して、支援効果の検証を試みた。その結果、SST尺度の評価点が上昇し、DN-CASでのプランニングも有意に上昇した。さらに、前頭領域での脳血流の顕著な増大も観察されるようになった。

【パネルディスカッションの要旨】

話題提供に基づき、実態把握、指導、効果の評価について、現在の脳科学の意義について討議する。また、特別支援教育のみならず教育領域において、脳科学の活用がどのような発展的指導方法を提案できるのか討論する。

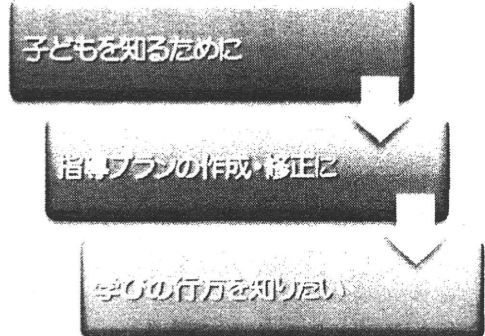
(OZAKI Hisaki, MATSUMOTO Hidehiko, SHOJI Hiroaki, GUNJI Atsuko, KUMOI Miyoshi, KAWAKUBO Yuki, KAWASUMI Ryuichi, KOIKE Toshihide, TAKAHASHI Satoru, MUROHASHI Harumitsu, TERADA Shinichi, NISHIMAKI Kengo, MAEKAWA Hisao)

PDD児におけるSSTでの顔認知の変化 —行動指標と生理指標の検討から—

軍司敦子 (国立精神・神経センター 精神保健研究所)

行動上の問題を抱える発達障害児に対する治療的介入は、スキル獲得の支援法として有効な手段です。学習したスキルを日常場面へと応用するためには、指導効果のより適切な評価が重要となりますが、その評価尺度は報告者によって異なり、客観的な指標はいまだ確立していないというのが現状です。

そこで私たちは、治療的介入が作用する神経基盤を解明するため、児本人や保護者、指導員による行動観察法と神経生理・心理学的知見に基づいた行動追跡法の検討から、コミュニケーション困難の軽減や対人関係の改善を目的としたソーシャルスキルトレーニング (SST) における短期効果について客観的定量化を試みています。本報告では、治療的介入によるコミュニケーションスキルと、広汎性発達障害 (PDD) 児においてその特異性が報告される顔・視線認知の変化について一例をご紹介します。



介入に対する評価手段の検討

行動観察

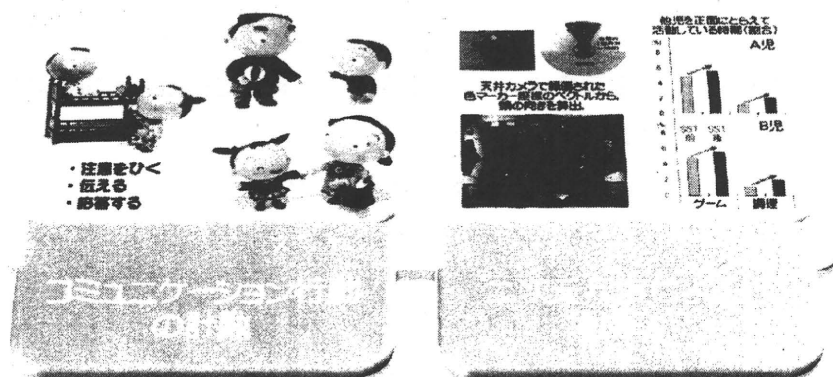
児自身による評価

保護者による評価

指導員による評価



共同活動における児の行動変化について、観察による評価と二次元尺度による自動的な行動解析から検討しました。



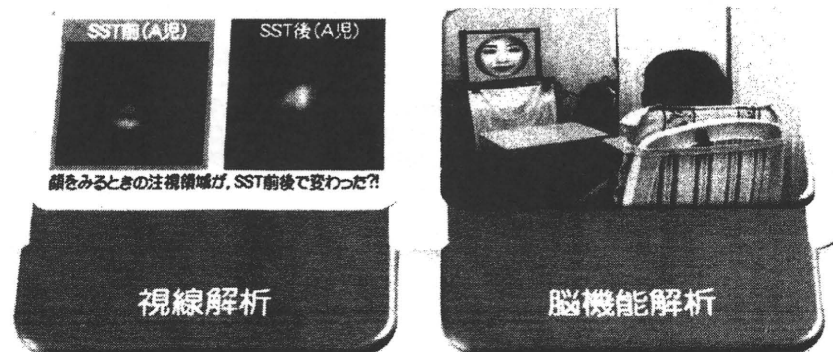
客観性の高い検査

行動解析

心理学的知見

生理学的知見

子どもの認知や行動の変化を客観的に捉えるため、脳科学のエビデンスに基づく評価法の適切な選択と解釈を目指し、二次元尺度による行動解析と顔認知評価の対応を試みました。



Autism Spectrum Disorders 児の対人距離に関する研究動向

北 洋 輔*
 稲 垣 真 澄**
 軍 司 敦 子***
 細 川 徹****

自閉症スペクトラム障害 (Autism Spectrum Disorders: 以下 ASD) 児の対人距離の調整は、他の非言語的コミュニケーション行動に比して、ASD 研究においてあまり注目されてこなかった。ASD 児の対人距離を扱うことは、コミュニケーション場面における当事者の心理的部分を客観的に評価できること、特別支援教育の現場に状況や場面設定の面から有効に還元できること、などの長所がある。本研究では、ASD 児の対人距離について、先行研究を概観・整理するとともに、今後の課題や方向性を検討することを目的とした。その結果、① ASD 児の短い対人距離②知的能力の対人距離への影響③働きかけによる対人距離の短縮④対人距離の少ない変動⑤介入による対人距離変動の減少、が明らかとなった。今後は、発達の要因の検討や二者間の対人距離と位置関係の同時計測等の方法論的整備が必要と考えられた。

キーワード：自閉症スペクトラム障害 (Autism Spectrum Disorders)

対人距離

非言語的コミュニケーション

Evidenced-Based Education (EBE)

記述的レビュー

1. はじめに

自閉症スペクトラム障害 (Autism Spectrum Disorders: 以下 ASD) とは、自閉性障害 (Autistic Disorder) とアスペルガー障害 (Asperger's Disorder) を含む広汎で連続した臨床群であり、1) 対人的相互反応の障害 2) 言語的、および非言語的コミュニケーションの障害 3) 想像力の障害および限定的な範囲での反復的、常同的な活動を特徴とする (Wing, 1988; Wing 1997)。自閉性障害 (Kanner,

*教育学研究科 博士課程後期/日本学術振興会特別研究員/
 国立精神・神経センター 精神保健研究所知的障害部 研究生
 **国立精神・神経センター 精神保健研究所知的障害部長
 ***国立精神・神経センター 精神保健研究所知的障害部治療研究室長
 ****教育学研究科 教授

1943) およびアスペルガー障害 (Asperger, 1944/1993) が報告されて以来、ASD に関する研究は現在に至るまで多大に蓄積されている。それらの研究を検討目的別に分類すると、①疾患の原因論を扱うもの②疾患の行動特性を扱うもの③疾患の予後・支援方略を扱うもの、と大きく三群に分けられる¹⁾。①には、ASD の認知機能や遺伝的要因、家庭環境要因の検討が行われている。②は、疾患群に共通した行動特性を抽出するものであり、現在の操作的診断の礎となっている。③は、疾患群に対する介入を扱うものであり、心理・教育分野から薬物研究まで取り組まれている。

これら三群のうち、②は最も長く取り組まれている検討目的である。②には、Kanner や Asperger によって行われた詳細な症例報告 (case report) や、ASD を一つのグループとして比較検討する行動学 (ethology) の観点を中心となっている。この分野での蓄積が、現在の ASD の診断において、行動特性に基づいた操作的診断を可能としている。②の中で、主に扱われてきたのが、対人関係を中心とするいくつかの行動特性である。この行動特性では、言語的または非言語的コミュニケーション行動や、対人関係の構築状況などが扱われている。特に近年では、ASD の早期発見や言語表出のない ASD への支援を鑑みて、ASD の非言語的コミュニケーション行動に焦点をあてた研究が蓄積されている。

元来、非言語的コミュニケーションには①人体 (身体的特徴) ②動作③目④周辺言語⑤沈黙⑥身体接触⑦対人的空間⑧時間⑨色彩が含まれるとされる (ヴァーガス, 1987)。ここにあげられた行動は、それぞれが排他的に存在することはまれである。むしろ、相補的・相互的な影響をもって非言語的コミュニケーション行動として生起しているといつてよい。

これまで多数報告されてきた ASD のアイコンタクト (eye contact) (Emery, 2000) や表情認知 (Critchley, Daly, Bullmore, Williams, Amelvoort, Robertson, Rowe, Phillips, McAlonan, Howlin, & Murphy, 2000)、指さしなどのジェスチャー (Baron-Cohen, 1995)、接触行動 (Sigman & Ungerer, 1984) は、おもに①～⑥の特徴に焦点をあてて扱われてきた。これらの行動は、ASD の早期発見の行動指標 (behavioral marker) となるだけでなく、それらの行動を手がかりに ASD の病態 (認知機能等) に迫る糸口ともなるため、重要視されてきたと考えられる。すなわち、これらは非言語的コミュニケーションの発信者もしくは受信者としての ASD の特徴を捉えようとしてきたと置き換えることができる。

だが、非言語的コミュニケーションにおける各行為の相補的・相互的關係を考慮すると、⑦や⑧を軽視することは、ASD の行動特性を包括的に捉えられない危険性につながる。つまり、⑦や⑧として表される、コミュニケーションの発信者・受信者がおかれた物理的環境にも焦点をあてた上で、ASD の病態にせまる必要があるのではないだろうか。この物理的環境を扱う利点は、病態解明や行動特徴の包括的理解に加え、以下の二つのような利点も含んでいる。

一点目は心理・教育的支援を行う現場に還元可能な知見の提供である。現在、我が国では 2007 年の学校教育法改正をうけ、特別支援教育が実施・進展をしている。その中で、ASD 児を含む発達障害児に対する個別的な配慮は中心的課題の一つである。個別的配慮を行う際、これまで着目されてきた表情認知やジェスチャーなどの知見は、発達障害児との実際の“関わり方”において、有効に

還元される。一方、物理的環境に着目することは、その見との関わりを円滑にするための環境調整など、“関わる場面・状況の構築”に必要となってくる視点である。関わり方と関わる場面・状況の整備という両方向の視点から支援を実施することは、今後の特別支援教育の流れにおいても必要不可欠と考えられる。

もう一つの利点は、物理的環境におかれている当事者の心理的部分を、客観的に評価しうる点である。物理的環境のうちの一つとしてあげられる対人距離 (Interpersonal Distance) もしくはパーソナルスペース (Personal Space) は“距離”という客観的な指標を用いて測定することが可能である。一方で、パーソナルスペースは、自己の身体が体表を超えて拡大延長したもので、自己防衛の機能を持つとされる (Sommer, 1959; Horowitz, Duff, & Stratton, 1964; 市川, 1975)。また、対人距離はコミュニケーションの予示的な部分を形成している (Hall, 1966/1970) とされている。すなわち、対人距離やパーソナルスペースは客観的に測定可能であると同時に、その当事者の心理的部分を反映していると考えられる。この点を鑑みると、今後特別支援教育において求められる「実証的研究に基づいた教育 (Evidenced Based Education)」につなげる上でも、物理的環境に着目する必要性は高いと考えられる。

これまでに、ASD の非言語的コミュニケーションの発信者・受信者としての特徴を扱ってきた研究およびそのレビュー (例えば、Emery, 2000) はなされてきている。しかし、非言語的コミュニケーションについて、当事者のおかれた物理的環境に着目した ASD の研究動向の概観は、筆者らの知る限り希有である。本研究では、物理的環境の一つとして最も客観的な指標を用いることが可能である ASD の対人距離・パーソナルスペースについて、探索的に研究動向を把握し、今後の展望を検討することを目的とした。

2. 方法

1) 対象

2009年9月現在までに ASD の対人距離および個人的空間を扱った研究論文を対象とした。医学的診断名として「広汎性発達障害」「自閉症(自閉性障害)」「アスペルガー障害(アスペルガー症候群)」と示された対象を ASD として扱った。

2) 手続き

2009年9月現在において国内外の論文データベースを使用し、特定のキーワードを含む研究論文を検索した。使用したデータベースは次の3つを使用した。1) 国立情報学研究所論文情報ナビゲータ「CiNi」(収録文献情報数: 約1200万件); 2) 特定非営利活動法人医学中央雑誌刊行会「医中誌Web」(同: 約660万件); 3) American Psychological Association「PsychNET」(同: 約2700万件)。

キーワードには、疾患名として「広汎性発達障害 (Pervasive Developmental Disorders)」「自閉症 (Autism)」「アスペルガー障害 (Asperger)」、研究対象として「対人距離 (Interpersonal Distance)」「パーソナルスペース (Personal Space)」を利用した。

このようなデータベースのみでは、古典的な研究文献を収集することは困難であるため、検索した論文を参照し、収集可能な限り（絶版等を除く）国内外の論文をあわせて収集した。

収集した論文内容を精査し、具体的な対人距離やパーソナルスペースの値（物理的距離）が示されているものに限って、記述的レビューを行った。

3. 結果・考察

1) 対象論文総数 (Table 1)

ASD 関連の研究数は国内で最も多くて8787件（医中誌 web、広汎性発達障害）であり、国外では2万7000件以上の研究が確認された。一方、対人距離やパーソナルスペースを扱った研究数は国内で150件前後に落ち着いており、国外では3000件未満であった。ASD と対人距離を扱った研究は、国内においてわずか3件にとどまり、国外でも6件しか検索結果として表れなかった。ASD とパーソナルスペースを扱ったものは、国外で16件あったが、その多くはパーソナルスペースについて抽象的に扱ったものであり、物理的距離に言及した論文は希有であった。これらのことから、ASD 関連の研究が蓄積される一方で、非言語的コミュニケーションの一つである対人距離・パーソナルスペースの観点ではほとんど注目されていない現状がうかがえてくる。

Table 1 検索キーワードと該当論文数 (件)

検索番号	検索キーワード	CiNii	医中誌 Web	PsychNET	Search Item
1	広汎性発達障害	854	8,787	3,557	Pervasive Developmental Disorder
2	自閉症	5,201	6,353	27,407	Autism
3	アスペルガー	691	870	1,875	Asperger
4	対人距離	128	115	1,705	Interpersonal Distance
5	パーソナルスペース	152	52	2,983	Personal Space
	1 + 4*	0	2	1	1 + 4
	2 + 4	3	1	6	2 + 4
	3 + 4	0	0	1	3 + 4
	1 + 5	0	1	0	1 + 5
	2 + 5	0	1	16	2 + 5
	3 + 5	0	0	3	3 + 5

*「+」は組み合わせ検索を示す。例えば「1 + 4」は広汎性発達障害と対人距離の組み合わせ検索の結果となる。

2) ASD と対人距離・パーソナルスペースの研究動向 (Table 2)

上記の検索結果およびそれらの研究で参照された論文を収集したところ、具体的な物理的距離を示した研究は国内外あわせて6件であった。これより以下は、これらの論文を中心に ASD の対人距離・パーソナルスペースの研究動向を検討していく²⁾。

Table 2 ASD 児の対人距離を扱った主な先行研究

論文	対象児	N(男女比)	平均年齢	IQ	測定法	被験者	設定状況	観測された対人距離	備考
Castell (1970)	自閉症児	5 ¹	5:11	N/A ²	タイムサンプリング (15秒間隔)	成人女性 (未知)	①受動的状況 (被験者の高速度時) ②積極的状況 被験者による対象児への注視 ③積極的状況 (照看による見つめ合い)	①17m ②16m ③14m ④19m ⑤18m ⑥13m ⑦21m ⑧21m ⑨17m	積極的状況下における対人距離の観測率はほぼ同一
	脳損傷児	5 ¹	6:03	N/A	タイムサンプリング (15秒間隔)	成人女性 (未知)			
	定型発達児	5 ¹	4:08	生活年齢より1歳程度上の発達年齢との記述 (具体的な数値は不明)	エリア区分による距離の算出				
見ま (1977)	自閉症児	6 (4:2)	6:04	N/A	タイムサンプリング (6秒間隔)	A 母親 B 成人女性 (未知)	受動的状況 動きかけはないが、相手からあった場合のみ不自然にならない程度の最小限の応答	A: 45cm 以内の存在が最頻度 B: 45cm 以内の存在が最頻度 A: 45cm 以内の存在が最頻度 B: 500cm 以上の存在が最頻度	母親条件において、45cm 以内の存在は、自閉症児の方が有意に多い
	定型発達児	21 (13:8)	5:10	WISC および遵守・粗大式発達検査で年齢相当年齢を上回っている (具体的な数値は不明)	タイムサンプリング (6秒間隔)				
	自閉症児	6 (6:0)	7:41 ± 6:4 ³	IQ ⁴ : 54.3 ± 16.9 精神年齢: 42.5 ± 5.7 精神年齢 ⁵ : 18.7 ± 8.2	行動開始・終了時刻の記録 (100ms 単位)	成人女性 (未知)	①受動的状況 (対象児の行動を監視 確っている) ②積極的状況 (対象児へ働きかけ 確っている) ③積極的状況 (対象児へ働きかけ 接近有)	① 近距離帯域 (0-1.8m 以内)の検出 ② 自閉症児群は精神遅滞児群よりも、総滞在時間・滞在持続時間が短い ③ 自閉症児群は精神遅滞児群よりも、総滞在時間・滞在持続時間が短い ④ ①-③: 画像とも被験者による信頼性が落ち、総滞在時間・滞在持続時間は延長傾向にある	
Pedersen et al (1980)	自閉症児	6 (2:4)	10:1	SR:MR=6:0 ⁶	行動開始・終了時刻の記録 (100ms 単位)	成人女性 (未知)		近接: 51% 中距離: 33% 遠距離: 17%	全対象者の平均 近接: 51% 中距離: 38% 遠距離: 17%
	軽度自閉症児	5 (3:2)	9:7	SR:MR=2:3	距離区分による行動の種類 近接帯域: 0-0.5m 中距離帯域: 0.5-1.5m 遠距離帯域: 1.5m 以上	成人 ¹ (低親密)	積極的状況 (対象児への働きかけ 接近有)	近接: 31% 中距離: 47% 遠距離: 22%	
	多動児	5 (2:3)	9	SR:MR=0:5				近接: 37% 中距離: 46% 遠距離: 17%	
Pedersen & Scheldt (1997) ⁸	精神遅滞児	2 (0:1)	6:3	SR:MR=2:0				近接: 26% 中距離: 30% 遠距離: 38%	
	自閉症児	6 (2:4)	10:1	SR:MR=6:0				近接帯域における滞在数の割合 自閉症児群: 50% 以上の割合 軽度自閉症児群 (SR): 50% 以上の割合 30% 以上の割合 非自閉症児群 (SR:MRとも): 30% 前後の割合	同割合について、自閉的傾向と知的能力の有意な相関作用を認める
	軽度自閉症児 (MR)	3 (2:0)	N/A	SR:MR=0:3					
Rogers & Fine (1977)	非自閉症児 (SR)	2 (0:1)	6:3	SR:MR=2:0					
	非自閉症児 (MR)	5 (2:3)	9	SR:MR=0:5					
	自閉症児	1 ¹	9	N/A	タイムサンプリング (15秒間隔)	Therapist ¹	上記と同 Play therapy Therapy の前後で観測	自閉症児 介入前: 2.71 ± 2.33 ft 介入後: 2.02 ± 1.61 ft 介入前: 1.70 ± 2.08 ft 介入後: 0.95 ± 1.58	介入前後において、自閉症児の対人距離は顕著です。幼児期に精神遅滞効果を生じ、対人距離は有意な縮小を示す。
幼児期に精神遅滞	1 ¹	7	N/A	ビデオ上からの実測					

1: 性別の記載なし 2: N/A は該当する情報の記載がない 3: 目録記載 (原文の記載に依り) 4: Goodenough's Draw-A-Man Test による算出 5: Verbal Language Development Scale による算出
6: 滞在時間長については、有変換後の値のみの記載。滞在持続時間については対象変換後の値のみの記載 (ともに8)のみの記載
7: SR = Severely mentally retardation; MR = Moderately mentally retardation
8: 学校およびクリニック (病院)での行動観察に基づいて分類 9: Pedersen et al (1989)のデータを使用した再分析

行動学および近接学 (proxemics) の領域において、対人距離・パーソナルスペースの規定要因が多く検討されてきた。それらは、接触者と対象者の性的要因 (Hall, 1985)、親密度 (既知性) (Little, 1965)、地位的要因 (Gifford, 1982)、接触者による刺激要因 (働きかけの有無) (内田, 1981)、空間的要因 (Daves, & Swaffer, 1971) および発達の要因 (青野, 1979) などがあげられる。本研究では、ASD の障害特性を考慮し、以下の視点で研究動向を概観する：(I) 接触者の受動的状況下 (接触者による働きかけなし) (II) 接触者の働きかけの影響 (III) 対人距離の安定性 (IV) 介入による対人距離の変化。

(I) 接触者の受動的状況下での対人距離

入手可能であったもののうち、最も古い研究は Castell (1970) の行動観察であった。Castell は、対象児と既知 (familiar) の成人女性との二者間における対人距離について扱っている。対象となったのは、健常児群 (5名、平均年齢4:08歳)、自閉症児群 (5名、同5:11歳) および生得的な脳損傷児群 (5名、同6:03歳) であった。接触者が極力働きかけをしない状況下 (接触者は読書を行う。対象児に働きかけられたら “自然に (natural way) ” 対応する) において、健常児群では対人距離が2.1m であるのに対し、自閉症児群では1.7m、脳損傷児群では1.9m と自閉症児群が最も短い値を示した。

児玉 (1977) も、Castell (1970) と同様に自閉症児群の短い対人距離を報告している。児玉らは自閉症児群 (6名、平均年齢6:04歳) と健常児群 (21名、同5:10歳) を対象に、対象児と成人との二者間について群間比較を行っている。児玉は接触者として児の母親 (母親条件) と未知の成人女性 (他人条件) の二種を用いた。接触者は、両条件ともに部屋の一角に座っており、不自然でない程度に対象児と接するように統制されていた。その結果、自閉症児群は健常児群と比較して、既知の人間だけでなく、未知の接触者に対しても近距離 (接触者から45cm 以内) に位置することが多かった (健常児群は、他人条件において550cm 以遠に位置することが最も多かった。母親条件では45cm 以内に位置していたが、その比率は自閉症児群の約半分程度であった。研究において比率の詳細は記載されていない)。

一方、内田 (1981) は IQ や言語年齢の統制を行ったうえで自閉症児群 (6名、平均月齢 74.1 ± 6.4 ヶ月³)、脳波異常を伴う精神遅滞児群⁴ (6名、同 69.5 ± 8.5 ヶ月) について比較している。内田は対人刺激の要因を複数設定する中で、最も受動的な状況を、接触者 (未知の成人女性) が椅子に腰掛け、対象児の行動を一切無視するものと設定した。この条件下では自閉症児群は精神遅滞児群と比較して、近距離帯域 (0-1.8m 以内) における総滞在時間 (滞在時間の合計) および滞在持続時間 (同距離帯域における滞在一回あたりの持続時間) が短くなっていた。

これら三研究より、ASD 群は健常児群・脳損傷児群と比較して、接触者が受動的状況下である際には、対人距離が短いと解釈できる。一方、統制された精神遅滞児群との比較では対人距離が遠い (近距離帯域の滞在が短い) ことが示されていた。Castell や児玉らの報告において、IQ や発達指数が統制されていないことを考えると、知能指数の影響が対人距離の差を生み出したのかもしれない。知的障害児では短い対人距離が指摘されており (Burgess, 1981; 山田・今塩屋, 2001)、認知の

発達および記憶容量等との関連が指摘されている(Burgess, 1981)。すなわち、対人距離という対人反応行動を決定するまでに種々の情報を処理する必要があり、その処理速度の遅延(delay)が、「近づきすぎてしまう」という結果を導く可能性である。また、知的機能と関連のある社会的成熟度が低いと、幼児期段階における行動として同様の結果が導かれると示唆されており(山田・今塩屋, 2001)、今後、対人距離を比較検討する際には、発達段階およびIQを考慮する必要があるだろう。

(Ⅱ) 接触者の働きかけの影響

Castell (1970) は受動的状況下の他に、接触者が対象児を見つめるという条件を設定している。接触者が対象児を一方的に見つめる状況では、対人距離に短縮が見られなかったが(健常児群2.1m、自閉症児群1.6m、脳損傷児群1.8m)、接触者と対象児が見つめ合う状況に着目してみると、対人距離は短縮していた(健常児群1.7m、自閉症児群1.4m、脳損傷児群1.3m)。この結果は、接触者の働きかけという要因が対人距離の短縮に作用したと考えられる。一方で、対人距離の短縮率は全ての群ではほぼ同率であり、働きかけによる影響はおおよそ全ての群で同様であったと解釈できる。

内田(1981)は、先の条件に加えて、接触者が座りながらも積極的に対象児に関わる条件、および接触者が近づいて対象児に関わる条件を検討している。この結果、関わりの積極性が強まるほど、両群とも近距離帯域における総滞在時間・滞在持続時間は延長傾向にあった。全条件を通じて、自閉症児群は精神遅滞児群よりも滞在時間は短かった。だが、滞在持続時間に関しては、接触者の積極性の上昇にともない、群間差が縮まる傾向を見せていた。

Pedersen, Livio-Petersen & Schelde (1989) は、上記二つの研究とは異なり、積極的に対象者が関わる(接近行動や声掛け、おもちゃ等を使った遊び)状況下のみでの行動観察を行っている。対象は自閉症児群(6名、平均年齢10.1歳)、軽度自閉児群(infantile autism residual state)(5名、同9.7歳)、多動群(5名、同9.0歳)および精神遅滞児群(2名、同6.3歳)の四群である。自閉症児群は総観察ポイントの半数以上の割合(51%)で近接帯域(0-0.5m)に滞在していた。他群では軽度自閉症児群が31%、多動群が37%、精神遅滞群が26%となっており、いずれも自閉症児群よりも小さい値を示していた。また、自閉症児群を含んだ全体の傾向としては中距離帯域(0.5-1.5m)における滞在割合が最も多く(41%)、次いで近接帯域(39%)であるのに対し、自閉症児群は近接→中距離→遠距離(1.5m以上)という異なった傾向を示していた。

Pedersen & Schelde (1997) は、同じ研究データを使用して知能指数と自閉的傾向の度合いについて追加検討を実施している。その結果、近接帯域における滞在割合に関して、自閉的傾向とIQに関して有意な相互作用を見いだした。すなわち、非自閉群ではIQの影響はないものの、軽度自閉群では重度精神遅滞をとともなう場合、近接領域における滞在割合は大きな値を示し、中等度精神遅滞を伴う場合では、比較的小さい値を示していた。

以上の研究をまとめると、ASD群は接触者から積極的な働きかけがある状況下において、受動的状況下よりも対人距離を縮める傾向がうかがえる。だが、内田の報告(知能指数が同程度であれば、対人距離の特性が自閉症児群と精神遅滞児群で類似する)とPedersen & Scheldeの報告(知能指数

の影響と自閉症傾向の相互作用がある)は一致していない。先の受動的対人状況と異なって、積極的な対人刺激がある状況下では、より多くの情報を処理しなければならないため、認知的負荷は大きいと予想される。そのため、知能指数の影響は Pedersen & Schelde と同一の結果が推測される。一方で、接触者から積極的に働きかけられるという状況は、対象児にとって“受動的に”なれる状況でもあるため、逆に認知的負荷は小さい可能性も否定できない。Pedersen & Schelde が受動的条件を検討していないために、知的機能と対人刺激の関連は言及できず、この点は今後の大きな課題ともいえるであろう。

(Ⅲ) 対人距離の安定性

対人距離の研究において距離の長短以外の視点として、距離の安定性があげられる。ASD は Kanner (1943) の症例にもあるように、多動的な傾向がうかがえる場合もある。多動性に起因する対人距離の不安定さは、時に連続した(一定時間以上の)コミュニケーションや関わりを妨害する要因として挙げられることから、この視点での検討も重要であると思われる。

Castell (1970) の報告では、自閉症児群・脳損傷児群ともに接触者の出現によって、総活動量(総移動距離)が減少している(自閉症児群 16m → 8m: 脳損傷児群 13m → 9m)。一方、健常児群は同じ条件の移行において 4m → 14m と総活動量は増加している。だが、これも一時的な変化であり、三群ともに最終的には 4 ~ 7m というほぼ類似した総活動量を示している。

では、対人距離の変化に群間の相違はあるのだろうか。総活動量とは対人距離の変動を反映するものではない。内田(1981)は、接触者に対する接近行動の出現率に着目して、この問題を扱おうとした。その結果、自閉症児群・精神遅滞児群ともに、接触者の関わりが積極的になればなるほど、対象児の接近行動も生起されていた。全条件を通じて、接近行動自体の出現率は、自閉症児群で低値を示していた。この内田の結果は、自閉症児群が精神遅滞児群に比して、対人距離を縮める行動をあまりしないことを示している。

この点は Pedersen et al.(1989) の報告とは一致しない。Pedersen の報告では、対人距離の変動が、接触者/対象者、接近/回避別に扱われている。その結果、軽度自閉症児群(1.11 changes per min.) および多動群(1.22) に比して、自閉症児群は接近行動の比率が低くなっている(0.88)が、精神遅滞児群(0.71)よりは高い値を示している。一方、対人距離をのばす動き(回避的行動)も同様であり、自閉症児群(1.12)や精神遅滞児群(0.95)は、軽度自閉症児群(1.35)や多動群(1.48)よりも少ない活動量を示している。

菊池・金澤・清水(1994)は、具体的な対人距離帯域を示していないものの、自閉症児の接近・回避行動を検討した。菊池らは自閉症児群と非自閉症児群を比較する状況として、グループでの自由遊び場面を設定している。自閉症児群を非自閉症児群と比較しても、接近・回避行動の生起頻度は、両行動ともに有意差は認められなかった。

すなわち、内田の報告以外からは、ASD 児は接触者に対する接近・回避行動において、活動性は高くなく、対人距離の変動は少ないと考えられる。だが、この結果には二つの解釈が生じ得る。一

つは、接触者である対人刺激に興味がなかった可能性、もう一つは対人距離の変動が元来少ない可能性である。前者に関しては、内田の報告より、少なからず対人刺激に興味もしくは注意を向けていることから、対人刺激に全く興味がないとは言いきれない。一方で、ASD児が健常児とは異なる対人距離をとるため、変動少なく維持するという報告は後者の可能性を支持するだろう。すなわち、適切なコミュニケーションの物理的環境に存在していないにもかかわらず、それを試行錯誤的に調整する機会を逸している恐れがあるのではないだろうか。

(M) 介入による対人距離の変化

対人距離の検討に関する研究が国内外で散見される一方、ASDへの介入効果として対人距離の変化を扱ったものは、わずかに1件であった。Rogers & Fine (1977)は、一名の自閉症児(9歳)と一名の幼児共生精神病(symbiotic psychotic child)(7歳)を対象にplay therapy(頻度:2 session/week, 時間:30min./session, 期間:5M)を行い、その前後において対象児と接触者(therapist)の対人距離を検討している。その結果、自閉症児はplay therapyの前後で対人距離の変動はみられなかった(前:2.71フィート、後2.02フィート)が、幼児共生精神病の患児は、対人距離が短くなっていた(前:2.08フィート、後1.58フィート)。また、前後の測定を通じて、自閉症児の方が有意に多い対人距離の変動を見せている。両対象児とも前後で対人距離の変動は大きく減少しており(自閉症児:111回→56回、幼児共生精神病:29回→16回)、この点において介入の効果が最も示されていると考えられる。

対人距離の変動が小さくなったという介入効果は、play therapyによって自閉症児の衝動的な行動が減少し、かつ円滑にtherapyが継続されたということ、客観的なデータに基づいて証明している。このような取り組みは、親密度や発達の影響が統制されにくいために、結果が懐疑的に受け取られることもある。だが、心理・教育的支援の現場では、児とtherapistの関係性の成熟なども支援や介入効果の一端であることは疑いもない。むしろ、このような客観的なデータをともなって介入効果を積極的に扱っていくことは、今後のEvidence-Based Education (EBE)の構築に役立つと考えられる。

4. 全体的考察

1) ASD児の対人距離の特性

以上の結果をまとめると、ASD児の対人距離の特性は次のようになる。①二者間(対象児—成人)では短い対人距離を示しやすい②知的能力による対人距離への影響がうかがわれる(低いIQは短い対人距離となりやすい)③接触者による働きかけが対人距離を縮めやすい④対人距離帯域を変化させることは少ない⑤心理・教育的介入によって、対人距離の変動は減少する可能性がある。

上記の①や②、④といった行動特性は、それぞれの研究において社会的ストレスや精神力動学的に考察がすすめられてきた。これらは、ここで取り上げた研究の時代的背景の影響が強いと思われる。しかし、近年、ASDの研究領域では様々な障害仮説が実証的なデータをもとに呈されており、

これらの知見を再考する必要があると思われる。

その一例としてあげられるのが、ASD の Weak central coherence (以下 WCC) の影響である。ASD 児は、感覚器官を通して得られる情報を個々に処理することは可能であるが、それらを統合して高次の意味を構築することに特異性があると考えられている (Frith, 1989/2003; Happé, 1994)。対人距離の調整という非言語的コミュニケーション行動には、他者の特定、過去の記憶から他者との関係性を参照・照合、社会的状況の把握、そして自分の行動の決定という複雑な情報処理・統合が含まれている。それらは時間とともに変動していくために、このプロセスがコミュニケーション場面において同時的に行われる必要がある。ASD の WCC を考慮すると、短い対人距離や少ない対人距離帯域の変動は、このプロセス自体の遅延もしくは誤処理の結果が反映されている可能性がある。特に②に示したように、知的能力は、対人距離の調整に影響をもたらしている (Burgess, 1981; 山田・今塩屋, 2001)。

また、実行機能 (Executive function) の障害 (Ozonoff, 1994) も少なからず影響があると思われる。すなわち、対人場面に直面したとき、接近—回避という反応の抑制コントロールや衝動性の統制が困難であるために、①や④という行動特徴を示している可能性である。近年では、ASD の実行機能障害仮説として、脳の機能的障害が脳機能イメージングの手法を用いて示されつつある (例えば Luna, Minshew, Garver, Lazar, Thulborn, Eddy, & Sweeney, 2002)。特に反応抑制コントロールと前頭葉機能低下の関連が指摘されることもあり (Ring, Baron-Cohen, Wheelwright, Williams, Brammer, Andrew, & Bullmore, 1999)、このような脳機能の特異性が、ASD の行動特徴に反映された可能性がある。もちろん、脳機能の障害が、単一的に ASD の行動特徴を決定しているとは言いきれないが、ASD の病因が脳の機能的障害と位置づけられている以上、これらの関連を考慮する必要がある。

これらの点を鑑みると、特異的な対人距離の解明は ASD の病態解明の契機となる可能性がある。その一方で、③や⑤といった知見は、冒頭で示したとおり今後の特別支援教育において対人距離を積極的に扱っていく必要性を示している。すなわち、ASD の対人距離は、接触者による働きかけの要因の影響を受けており、状況依存的といえる。そのため、働きかけを調整することで、対人距離という非言語的コミュニケーション行動を改善する可能性が含まれている。

また、⑤で示したとおり、長期的介入によって対人距離が変化することが示唆されている。対人距離は客観的かつ物理的に測定可能な指標であり、教育や心理的支援の有効性の評価につなげることができる。特別支援教育の領域では、実践家の経験に基づく支援方略の蓄積がなされてきた。これを客観的に評価することは、実践家にとって方略や有効性を再考するきっかけとなるだけでなく、ASD 当事者や保護者・関係者にとって明瞭な説明をこれまで以上に実施することが可能となる。

以上のように、ASD の対人距離の検討は、病態解明の契機や特別支援教育における EBE の発展に寄与する可能性が高い。そのためにも、先行研究の問題点を改善し、方法論的にも学校教育現場で汎用できるように整備することが求められている。

2) 今後の課題

先行研究において課題とされる点は以下の二つに大きく集約できる。一つには、発達の要因の未検討である。対人距離は、対象児の発達段階や生活年齢に応じて変化することが多くの研究で示されている(例えば、青野, 2003)。ASDという発達障害の臨床群は、発達にともなって、その臨床像は大きく変化する。発達の要因を考慮せずに、ASDの対人距離を扱っていくことは、病態をゆがめて捉える危険性をはらむ。この課題に対する一つの解決は、縦断的なデータの蓄積であろう。ASDの対人距離を発達的にフォローアップしていくことで、発達の要因を明らかにするだけでなく、他の言語的・非言語的コミュニケーション行動との関連も扱える可能性を秘めている。特に近年では、アイコンタクトや表情認知といった非言語的コミュニケーション行動の発達の变化や、その発達段階にあわせた介入方略も論じられている(例えば、Emery, 2000)。この点において、今まで扱われてこなかった対人距離の知見を積み重ねることで、ASDの行動特性を包括的にとらえることができると期待される。

もう一つの課題が方法論的制約である。本報告で概観した先行研究のほとんどが、対人距離の算出について、任意の距離を用いたエリア区分に基づいている。また、観察手法としてはタイムサンプリング法を用いており、その時系列的変動については言及していない。これらの点は、対人距離というデータを“粗く”抽出するという危険性をはらんでいる。

さらには、対人距離というデータに着目するあまりに、その時々において二者がどのような位置関係(bodily orientation/head orientation)にあるかについては、ほとんど扱われていない。元来、対人的空間は、二者間の位置関係に即して異方向性(Horowitz, Duff, & Stratton, 1964)が指摘されている。すなわち、向き合った状態では対人距離が長くなる傾向があり、向き合いが逸れた状態では短くなるということである。多くの先行研究が、自然環境下でのビデオ撮影(横もしくは仰角視点)を基にしており、位置関係を検討するために必要なデータを得られなかったと推測される。

これらの点を改善する方法論として、我々は児の位置情報を二次元平面の座標データとしてデジタル化した行動観察に取り組んでいる(佐久間・軍司・後藤・小池・稲垣・加我, 2008; 軍司・佐久間・後藤・小池・北・加我・稲垣, 2009; 後藤・軍司・佐久間・北・加我・小池・稲垣, 2009)。この行動観察では、①15fpsという詳細なサンプリングに基づいた細かい時系列的変動の検討②エリア区分を使用せずに実測値に近似的な距離を用いた検討③対人距離と向き合い行動に関する同時検討、が可能となっている。実際に、コミュニケーション行動の種類に応じて、対人距離の安定性や向き合い行動の変化がこれまでにあきらかとなってきている(佐久間ら, 2008; 後藤ら, 2009)。今後は、このような行動観察の方法論的整備を進めるとともに、データを蓄積し、ASDの対人距離について明らかにすることが期待されるであろう。

【謝辞】

本研究の一部は、厚生労働科学研究費補助金(H20・障害・一般・009)および日本学術振興会科学研究費補助金(特別研究員奨励費20・8503:北洋輔)による助成をうけた。

【注】

1. この他、疾患としての疫学的調査などもあげられる。疫学的調査は現在の操作的診断が基礎となっているため、②に分類することが可能と考えられる。
2. ASD の概念は1990年代前後に提唱されたため、それ以前の研究では ASD の標記は使用されていない。本報告では、先行研究の標記を優先し、考察を進めた。
3. 本文中の標記は月齢であるため、原文標記に従った。
4. 精神遅滞は改称がなされ、現在では知的障害とされている。本稿では原文標記に従った。

【引用文献】

- 青野篤子(1979). 対人距離に関する発達の研究. 教育心理学的研究, 19, 97-105.
- Asperger, H. (1944). Die "Autistischen Psychopathen" im Kindesalter. *Archiv für Psychiatrie und Nervenkrankheiten*, 117, 76-136. (詫間武元訳(1993). 小児期の自閉的精神病質. 児童青年精神医学とその近接領域, 180-197, 282-301.)
- Baron-Cohen, S. (1995). *Mindblindness: an essay on autism and theory of mind*. MIT press, Cambridge.
- Burgess, J. W. (1981). Development of social spacing in normal and mentally retarded children. *Journal of Nonverbal Behavior*, 6, 89-95.
- Castell, R. (1970). Psychical distance and visual attention as measures of social interaction between child and adult. In Hutt, S. J., & Hutt, C. eds. *Behaviour studies in psychiatry*, 91-102. Pergamon Press. Oxford.
- Critchley, H. D., Daly, E. M., Bullmore, E. T., Williams, S. C. R., Amelvoort, T. V., Robertson, D. M., Rowe, A., Phillips, M., McAloon, G., Howlin, P., & Murphy, D. G. M. (2000). The functional neuroanatomy of social behaviour: changes in cerebral blood flow when people with autistic disorder process facial expressions. *Brain*, 123, 2203-2212.
- Daves, W. E., & Swaffer, P. W. (1971). Effect of room size on critical interpersonal distance. *Perceptual and Motor Skills*, 33, 926.
- Emery, N. J. (2000). The eyes have it: the neuroethology, function and evolution of social gaze. *Neuroscience and Behavioral Reviews*, 24, 581-604.
- Frith, U. (2003) *Autism: explaining the enigma*-2nd edition. Wiley Blackwell Pub. Hoboken. (Frith, U. (1989). *Autism: explaining the enigma*. Basic Blackwell, Oxford.)
- Gifford, R. (1982). Projected interpersonal distance and orientation choices: personality, sex and social situation. *Social Psychology Quarterly*, 45, 145-152.
- 後藤隆章・軍司敦子・佐久間隆介・北洋輔・加我牧子・小池敏英・稲垣真澄(2009). PDD 児の相互交渉に対する Social skill training の介入効果—対人距離の客観的評価による検討—. 日本特殊教育学会第47回発表論文集, 372.
- 軍司敦子・佐久間隆介・後藤隆章・小池敏英・北洋輔・加我牧子・稲垣真澄(2009). ソーシャル・スキル・トレーニングにおける二次元評価尺度の利用 脳と発達, 41, S302.
- Hall, E. T. (1966). *The hidden dimension*. Doubleday & Company Inc. (日高敏隆・佐藤信行訳(1970). *かくれた次元*. みすず書房, 東京).
- Hall, E. T. (1985). Nonverbal sex differences: communication accuracy and expressive style. *Johns Hopkins*