

Participants in the nonclinical control group were recruited from the local communities by individual examiners at locations such as schools, daycare centers, universities, offices, parents' circles, and neighborhood organizations. Individuals were excluded from the nonclinical control group if they had a clinical diagnosis of any psychiatric disease. IQs were not recorded for the nonclinical control group because they did not have histories of any psychiatric problems or special needs education and were considered to have normal intellectual ability.

Furthermore, separate from the main sample, data from 56 participants (mean age = 9.2 years; SD = 5.8; range = 3–26 years) diagnosed as having PDD by experienced psychiatrists were analysed to evaluate the inter-rater reliability of PARS.

The protocol of this study was approved by the institutional review board of Hamamatsu University School of Medicine.

### 2.3. Procedure

Psychiatrists, clinical psychologists, and graduate students involved in the service for developmental disorders administered the PARS interview by referring to the manual. They had undergone a brief training, which had the following agenda: (a) a lecture on psychiatric features of individuals with PDD; (b) instructions on the rating criterion of each item of PARS; and (c) open completion, scoring, and discussion of the interview. They conducted the PARS interview with the informants (many of whom were parents) after obtaining the appropriate informed consent. The interviewers were not completely blind to the probands' diagnosis because some of them recruited participants themselves. For some participants, an additional ADI-R interview was implemented by Japanese interviewers who had undergone a three-day long ADI-R training workshop in the United States to learn the implementation and scoring methods of ADI-R (Lord et al., 1994). They created a Japanese translation of the ADI-R and received permission from the original author and the publisher to use it through a validation process based on Japanese sample (Tsuchiya et al., submitted for publication). The ADI-R generates algorithm scores for each of the three subdomains; (a) qualitative impairments in reciprocal social behavior; (b) delays in language development; and (c) restricted range of interest and/or stereotypic behaviors. The item composition of the subdomain of delays in language development differs depending on whether or not a subject can use language. We implemented ADI-R only for subjects who can use language.

For the sample used for evaluation of inter-rater reliability, PARS was administered independently to each informant by two interviewers (one experienced specialist and one less experienced trainee).

### 2.4. Statistical analyses

A comprehensive examination of the reliability and validity of PARS was conducted in five steps. First, to consider the inter-rater reliability of PARS, the correlation coefficient between the scores recorded by the two interviewers of the same subject was calculated. Second, to examine the factor structure of PARS, exploratory factor analysis (mean-adjusted weight least-square estimation with promax rotation) was performed based on the PDD group data, and four subscales were extracted. As the score for each item was considered as an ordered categorical variable of three values, factor analysis was carried out using the polychoric correlation coefficient (see Holgado-Tello, Chacon-Moscoco, Barbero-Garcia, & Vila-Abad, 2010). Third, the  $\alpha$  coefficient was calculated based on data of the PDD group to examine the internal consistency of the overall scale and four subscales. Fourth, to examine convergent validity, correlation of PARS scores with the ADI-R algorithm scores was considered using Pearson's coefficient.

Fifth, to consider how well PARS distinguishes between PDD and non-PDD, *t*-tests and receiver operating characteristic (ROC) analysis (Swets, 1988) were performed. ROC analysis plots the curve (ROC curve) of the true positive rate (sensitivity) vs. the false positive rate (one minus specificity) as the discrimination cutoff value is varied. The larger the area under the ROC curve (AUC), the higher the discriminative power of the scale. In general, sensitivity and specificity are in a trade-off relationship, and the two cannot be simultaneously maximized. In the present study, the cutoff value was set at the point where the sum of sensitivity and specificity was the largest, and sensitivity and specificity for that point were reported. Further analysis including the presence of mental retardation (MR) as a variable was conducted to consider whether the discriminative power of PARS is influenced by IQ level.

Before initiating the abovementioned analyses, we examined the difference in the scale scores for the 3 age groups because previous studies (Adachi et al., 2006; Kamio et al., 2006; Tsujii et al., 2006) have examined the scale properties of the PARS separately for each age group. One-way ANOVA showed that the total PARS score did not significantly differ for the 3 age groups, both in the PDD group,  $F(2, 280) = .41, p = .66$ , and in the control group,  $F(2, 315) = 2.49, p = .08$ . Therefore, we decided to perform the analyses without any distinction between the age groups.

Significance levels of statistical tests were set at 5% and 1%. Mplus (Muthén & Muthén, 1998–2007) was used for factor analysis, and SPSS 15.0J (SPSS Inc., 2006) was used for other analyses.

## 3. Results

### 3.1. Inter-rater reliability

Spearman's rank correlation coefficients between the scores of two interviewers were significant for all items ( $p < .05$  in item 27;  $p < .01$  in remaining items), with an average value of .68 (SD = .11). For the total score, the Pearson's correlation coefficient between the scores of the interviewers was  $r = .78 (p < .01)$ .

**Table 2**  
Corrected item-total correlations and factor loadings.

No.	Item	I-T corr. <sup>a</sup>	Factor loading			
			F1 SC <sup>b</sup>	F2 SD <sup>c</sup>	F3 SB <sup>d</sup>	F4 RI <sup>e</sup>
5	Does not communicate interest by pointing	.70	<b>.83</b>	.17	.01	-.20
6	Verbal development is delayed	.71	<b>.82</b>	-.29	.00	.09
7	Conversation does not continue	.79	<b>.81</b>	-.22	.03	.29
4	Does not bring items to show	.67	<b>.79</b>	.16	.08	-.23
1	Does not make eye contact	.74	<b>.69</b>	-.01	.06	.04
2	Is not interested in other children	.74	<b>.62</b>	.23	-.02	-.05
9	Does not play with other children	.79	<b>.57</b>	.08	.15	.06
3	Does not look back when name is called	.70	<b>.53</b>	.02	.20	.06
28	Becomes unstable bringing back to unpleasant memories	.53	-.20	<b>.82</b>	-.06	-.01
26	Becomes confused when everyday situations or routines changes	.69	.06	<b>.67</b>	-.12	.06
33	Suddenly cries or becomes upset	.60	.12	<b>.62</b>	.02	.05
32	Is very scared over nothing	.54	-.10	<b>.60</b>	-.06	.18
34	Show self-injurious action like banging head on wall or chewing hands	.46	.01	<b>.41</b>	.26	-.15
27	Cannot maintain personal independence due to disrupted lifestyle	.41	-.17	<b>.40</b>	.25	-.19
30	Disturbed by particular sounds	.63	-.03	<b>.37</b>	.19	.21
24	Does not like to be touched	.58	.14	<b>.37</b>	.20	.10
31	Is either insensitive or oversensitive to pain, heat, etc.	.62	-.15	<b>.36</b>	.28	.03
20	Does not like to be held	.56	.18	<b>.25</b>	.16	.17
22	Turns pages or crumples paper repeatedly in the same way	.54	-.03	-.14	<b>.67</b>	.23
19	Eats or swallows nonfood items	.37	.00	-.05	<b>.66</b>	-.22
14	Likes watching things that revolve	.59	.03	-.05	<b>.66</b>	.13
18	Is hyperactive and may go anywhere if left unattended	.62	.05	-.20	<b>.65</b>	-.02
17	Walks on tiptoes	.47	-.01	-.01	<b>.60</b>	-.18
23	Moves entire or part of the body repeatedly in the same pattern	.56	.03	.07	<b>.54</b>	.06
12	Becomes immersed in sensory play	.61	.15	-.05	<b>.51</b>	.06
15	Looks at things from the corner of eye or from extremely close	.62	.15	-.03	<b>.48</b>	.23
11	Repeats the words of commercials, etc.	.61	-.08	-.06	.00	<b>.81</b>
10	Parrot-like repetition stands out	.68	.37	-.10	-.08	<b>.68</b>
13	Loves road signs, logos, numbers, and letters	.59	-.13	.09	.06	<b>.60</b>
8	Speaks only one way to say what he/she wants	.70	.09	.04	-.06	<b>.51</b>
21	Repeatedly watches specific scenes of videos	.62	-.11	.15	.14	<b>.49</b>
25	Persistently asks the same question	.48	-.28	.19	.00	<b>.38</b>
16	Becomes immersed lining up toys and bottles	.61	.05	.21	.03	<b>.34</b>
29	Extremely unbalanced diet, eats very few food items	.57	.03	.18	.11	<b>.24</b>
Interfactor correlations						
	F1	F2	F3	F4		
F2	.25					
F3	.45	.50				
F4	.27	.42	.33			

Bold loadings indicate grouping in sub-scales.

<sup>a</sup> Corrected item-total correlation.

<sup>b</sup> Social Communication.

<sup>c</sup> Sensitivity/Difficulty.

<sup>d</sup> Stereotyped Behavior.

<sup>e</sup> Restricted Interests.

### 167 3.2. Factor structure and internal consistency

168 Table 2 shows the corrected item-total correlation for each item and the results of factor analysis. Based on a scree plot (9.25,  
169 3.76, 2.36, 2.02, 1.68, 1.62, . . .) that showed a leveling-off of eigenvalues after the fourth factor (cf. Cattell, 1966) and perceived  
170 interpretability, a four-factor solution was employed. The four factors explained 42.27% of the variability of the total score, and  
171 each factor was named in decreasing order according to the factor loading of the items grouped in the factor, starting with Social  
172 Communication, Sensitivity/Difficulty, Stereotyped Behavior, and Restricted Interests. The  $\alpha$  coefficient based on data of the  
173 PDD group was .84 for the communication scale (8 items), .74 for the sensitivity/difficulty scale (10 items), .72 for the  
174 stereotyped behavior scale (8 items), and .70 for the Restricted Interests scale (8 items). The  $\alpha$  coefficient for all scales was .86.  
175 All of the individual item-to-total score correlations were positive and mainly substantial, in the range of .37–.79 (29 of the 34  
176 exceeding .50). The mean values for each subscale and the total score for each group are shown in Table 3.

### 177 3.3. Correlation with the ADI-R

178 The correlation of PARS subscores and total score with ADI-R domain scores and total score is shown in Table 4. The score  
179 of Qualitative Abnormalities in Reciprocal Social Interaction in ADI-R showed moderate correlation with the score of Social

Please cite this article in press as: Ito, H., et al. Validation of an interview-based rating scale developed in Japan for pervasive developmental disorders. *Research in Autism Spectrum Disorders* (2012), <http://dx.doi.org/10.1016/j.rasd.2012.04.002>

**Table 3**  
Means and standard deviations of PARS total score and subscores.

	Social Communication		Sensitivity/Difficulty		Stereotyped Behavior		Restricted Interest		Total score	
	M <sup>a</sup>	SD <sup>b</sup>	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD
PDD <sup>c</sup> group	10.03	4.62	7.36	4.61	6.12	4.02	7.96	4.09	31.46	12.52
Without MR <sup>d</sup> (IQ ≥ 70)	8.83	4.37	7.04	4.99	5.46	3.68	8.11	4.23	29.45	13.00
With MR (IQ < 70)	12.66	3.18	7.83	4.39	8.21	4.12	8.45	4.17	37.14	11.55
Nonclinical control group	.38	1.19	.43	1.05	.54	1.07	.88	1.50	2.23	3.64

<sup>a</sup> Mean.<sup>b</sup> Standard deviation.<sup>c</sup> Pervasive development disorders.<sup>d</sup> Mental retardation.**Table 4**  
Correlations between the ADI-R and PARS.

PARS	ADI-R			
	Social Interaction <sup>a</sup>	Communication <sup>b</sup>	Stereotyped Behavior <sup>c</sup>	Total score
Social Communication	.48**	.43**	.07	.48**
Sensitivity/Difficulty	.17	.03	.37**	.20
Stereotyped Behavior	.03	.27*	.42**	.25*
Restricted Interest	.07	.10	.41**	.19
Total score	.27**	.31**	.46**	.41**

<sup>a</sup> Qualitative abnormalities in reciprocal social interaction.<sup>b</sup> Qualitative abnormalities in communication.<sup>c</sup> Restricted, repetitive, and stereotyped patterns of behavior.\*  $p < .05$ .\*\*  $p < .01$ .

180 Communication in PARS. Furthermore, the score of Qualitative Abnormalities in Communication in the ADI-R showed  
 181 moderate correlation with the score of Social Communication in PARS, and weak correlation with the score of Stereotyped  
 182 Behavior and the total score in PARS. The score of Restricted, Repetitive, and Stereotyped Patterns of Behavior in the ADI-R  
 183 showed weak correlation with the score of Sensitivity/Difficulty in PARS and moderate correlations with the score of  
 184 Stereotyped Behavior and Restricted Interests and the total score in PARS. The total score of the ADI-R showed a moderate  
 185 correlation with the score of Social Communication and the total score in PARS and a weak correlation with Stereotyped  
 186 Behavior.

### 187 3.4. Discriminative validity

188 Table 5 and Fig. 1 shows the results of the *t*-test and ROC analysis between the PDD groups (whole group and without MR  
 189 group) and the nonclinical control group. Three main points can be concluded from the table and figure. First, PARS shows  
 190 high discriminative power even when the presence or absence of MR is controlled. Second, for either comparison, the total  
 191 score has more discriminative power than the subscores. This is a general trend seen in other evaluation instruments such as

**Table 5**  
Discriminative validity of the total and subscores of PARS.

	<i>t</i> <sup>a</sup>	AUC <sup>b</sup>	Cutoff point	Sensitivity	Specificity
<i>PDD vs. nonclinical control</i>					
Social Communication	33.9	.973	3	.929	.959
Sensitivity/Difficulty	24.6	.961	2	.921	.902
Stereotyped Behaviors	22.5	.928	2	.896	.851
Restricted Interests	27.2	.953	3	.875	.902
Total score	37.6	.991	9	.975	.956
<i>PDD without MR vs. nonclinical control</i>					
Social Communication	20.8	.964	3	.908	.959
Sensitivity/Difficulty	14.3	.949	2	.882	.902
Stereotyped Behaviors	14.4	.921	2	.882	.851
Restricted Interests	18.2	.952	3	.882	.902
Total score	22.5	.990	9	.975	.956

<sup>a</sup> All *t* values are significant at the 1% level.<sup>b</sup> Area under the curve.

Please cite this article in press as: Ito, H., et al. Validation of an interview-based rating scale developed in Japan for pervasive developmental disorders. *Research in Autism Spectrum Disorders* (2012), <http://dx.doi.org/10.1016/j.rasd.2012.04.002>

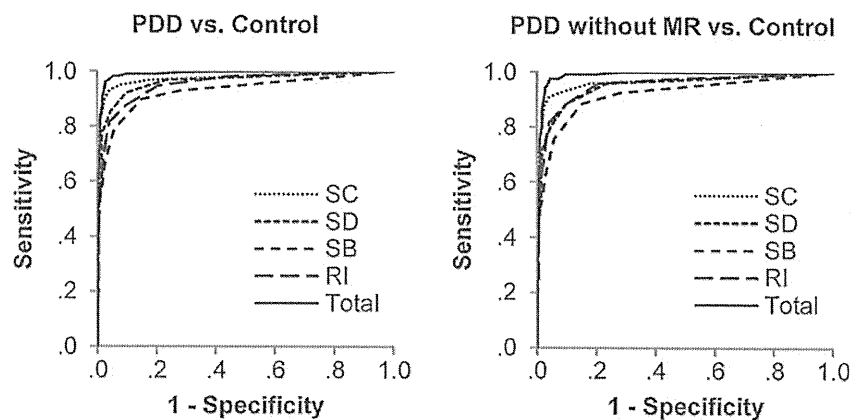


Fig. 1. Receiver operating characteristic curves for discrimination between normal control group and whole PDD (left) and PDD without MR group (right). SC, Social Communication; SD, Sensitivity/Difficulty; SB, Stereotyped Behaviors; RI, Restricted Interests.

192 the ADI-R (Lord et al., 1997) and ASQ (Berument et al., 1999). Third, the desired cutoff values are not affected by the presence  
193 or absence of MR.

#### 194 4. Discussion

195 The objective of this study was to validate PARS, a scale developed for (1) the evaluation of PDD symptoms in a simpler  
196 manner than “gold standard” instruments, such as the ADI-R and ADOS, and (2) more objective evaluation than  
197 questionnaire scales, such as the ASSQ and ASQ. As long as the interviewer has a certain level of expertise pertaining to PDDs,  
198 PARS can be used after brief training and can be administered in an hour on an average by simplifying and structuring the  
199 interview procedure as much as possible and by using simple and clear terms in the manual. In this study, we administered  
200 PARS to individuals with PDD and nonclinical controls in order to examine its reliability and validity.

201 The rating scores recorded by two different interviewers of the same subject showed a sufficient correlation for individual  
202 items as well as for the overall score, demonstrating the inter-rater reliability of PARS. The developers of questionnaire scales  
203 have often criticized the form of the interview method, stating “the severity of each assessed behavior is rated by the  
204 interviewer ‘second-hand’ on the basis of the parent’s answers” (Constantino et al., 2003). This criticism is based on the belief  
205 that the interview process produces random or systematic measurement error due to its “second-hand” nature. However,  
206 the PARS interview’s high inter-rater reliability indicates that it produces little random error, probably because of each item’s  
207 clearly defined rating criteria. We believe that a semi-structured interview conducted by specialists in treatment of  
208 developmental disorders will provide a more accurate measurement than a questionnaire scale based on the subjective  
209 judgments of people who lack specialized knowledge, as long as rating criteria are clearly defined and sufficient inter-rater  
210 reliability of the evaluation instrument is maintained.

211 Factor analysis extracted four subscales: Social Communication, Sensitivity/Difficulty, Stereotyped Behaviors, and  
212 Restricted Interests. The Social Communication scale corresponds to the “reciprocal social interaction skills” and  
213 “communication skills” criteria of the DSM-IV-TR (American Psychiatric Association, 2000), and the Stereotyped Behavior  
214 scale and the Restricted Interests scales correspond to the DSM-IV-TR’s “presence of stereotyped behavior, interests, and  
215 activities.” While there is no clear correspondence of the Sensitivity/Difficulty scale with the DSM-IV-TR criteria, it addresses  
216 many peripheral symptoms such as sensory over-responsibility and problematic behavior, which are thought to be  
217 important in practical support for PDD patients. Through these four scales, PARS not only covers core PDD symptoms but also  
218 covers a wide variety of peripheral symptoms. Each subscale and the overall scale showed an  $\alpha$  coefficient greater than .70,  
219 which demonstrated sufficient internal consistency.

220 Correlation with the ADI-R clearly duplicated the correspondence relationships with DSM-IV stated above,  
221 demonstrating the convergent validity of PARS. Furthermore, the Sensitivity/Difficulty scale showed a correlation with  
222 the ADI-R’s Restricted, Repetitive, and Stereotyped Patterns of Behavior domain. This might show that the limited interest or  
223 fixation on specific things or objects may be the root cause of peripheral symptoms included in the Sensitivity/Difficulty  
224 scale.

225 Through the ROC analysis of the ability of PARS to distinguish between PDD and non-PDD, PARS showed high  
226 discriminative power regardless of the intellectual capacity of the patient. The total score demonstrated a higher  
227 discriminative power than the subscores, similar to the case with the ADI-R (Lord et al., 1997) and ASQ (Berument et al.,  
228 1999). Considering its ease of implementation, PARS may be superior to the ADI-R or ADOS in terms of cost performance.  
229 Furthermore, the ROC analysis indicated that the selected cutoff value of PARS is relatively stable regardless of the  
230 intellectual capacity of the patient. The fact that a fixed cutoff level can be employed regardless of the nature of the interview  
231 subjects is considerably important in terms of convenience and utility in practical use.

One limitation of the study is that the interviewers were not completely blind to the probands' diagnosis. This factor might have a positive influence on the result of discriminative power analysis. Thus, the conclusion about our measurement technique's discriminative power is limited. However, it is unlikely that this problem systematically affects the result of our other analyses (i.e., factor analysis, reliability analysis, and correlation analysis), because the lack of blindness might uniformly raise the score of the PDD group and lower the score of the control group. Such uniform changes do not affect these kinds of analyses.

Finally, we discuss future issues. First, although this study examined the discriminative power of PARS in differentiating between PDD patients and the general population, there is a need to examine its discriminative power in other developmental disorders, such as attention deficit hyperactivity disorder, which shows somewhat similar symptoms to PDD (Hattori et al., 2006), or in other mental disorders, including schizophrenia, depression, and anxiety disorder, which often occur together with PDD. Second, the effectiveness of PARS in distinguishing subordinate diagnoses of PDD, which was not included among the objectives of this study, also needs to be considered. By appropriately combining the four subscales extracted in the factor analysis, PARS might be able to distinguish among subordinate diagnoses. We believe this is also an important issue with respect to the versatility of PARS. Third, an English version needs to be developed if PARS is to be used internationally. Currently, PARS is published in Japan and is being used by many clinical and research institutions (Yamada et al., 2007), but it cannot be used overseas as the Japanese version is the only one that exists. Since PARS is simpler than the ADI-R or ADOS and has sufficient reliability and validity, it can be an extremely useful instrument worldwide.

### Acknowledgement

This study was supported by a grant from the Foundation for Children's Future.

### References

- Adachi, J., Yukihiro, R., Inoue, M., Uchiyama, T., Kamio, Y., & Kurita, H. (2006). Reliability and validity of the childhood part of the PARS (PDD-Autism Society Japan Rating Scale). *Rinsho Seishin Igaku (Clinical Psychiatry)*, 35, 1119–1126.
- American Psychiatric Association. (2000). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders (4th ed., Text Revision) (DSM-IV-TR)*. Washington, DC: American Psychiatric Association.
- Berument, S. K., Rutter, M., Lord, C., Pickles, A., & Bailey, A. (1999). Autism screening questionnaire: Diagnostic validity. *British Journal of Psychiatry*, 175, 444–451.
- Cattell, R. B. (1966). The scree test for the number of factors. *Multivariate Behavioral Research*, 1, 245–276.
- Charman, T., Baird, G., Simonoff, E., Loucas, T., Chandler, S., Meldrum, D., et al. (2007). Efficacy of three screening instruments in the identification of autistic-spectrum disorders. *British Journal of Psychiatry*, 191, 554–559.
- Constantino, J. N., Davis, A. A., Todd, R. D., Schindler, M. K., Gross, M. M., Brophy, S. L., et al. (2003). Validation of a brief quantitative measure of autistic traits: Comparison of the Social Responsiveness Scale with the Autism Diagnostic Interview-Revised. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 33, 427–433.
- Ehlers, S., Gillberg, C., & Wing, L. (1999). A screening questionnaire for Asperger syndrome and other high-functioning autism spectrum disorders in school age children. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 29, 129–141.
- Hattori, J., Ogino, T., Abiru, K., Nakano, K., Oka, M., & Ohtsuka, Y. (2006). Are pervasive developmental disorders and attention-deficit/hyperactivity disorder distinct disorders? *Brain & Development*, 28, 371–374.
- Holgado-Tello, F. P., Chacon-Moscoso, S., Barbero-Garcia, I., & Vila-Abad, E. (2010). Polychoric versus Pearson correlations in exploratory and confirmatory factor analysis of ordinal variables. *Quality & Quantity*, 44, 153–166.
- Japanese WISC-III Publication Committee. (1998). *Nihonban WISCIII chinou kenshou* (Japanese Wechsler Intelligence Scale for Children, 3rd ed.). Tokyo: Nihon Bunka Kagakusha.
- Kamio, Y., Yukihiro, R., Adachi, J., Ichikawa, H., Inoue, M., Uchiyama, T., et al. (2006). Reliability and validity of the pervasive developmental disorders (PDD) Autism Society Japan rating scale: A behavior checklist for adolescents and adults with PDDs. *Seishin Igaku (Psychiatry)*, 48, 495–505.
- Kaufman, Nadeen, & Kaufman, (1993). *K-ABC Shimri Kyoiku Asement Batteri [Kaufman Assessment Battery for Children]*. Tokyo: Maruzen Meitsu.
- Kawamura, Y., Takahashi, O., & Ishii, T. (2008). Reevaluating the incidence of pervasive developmental disorders: Impact of elevated rates of detection through implementation of an integrated system of screening in Toyota, Japan. *Psychiatry and Clinical Neurosciences*, 62, 152–159.
- Le Couteur, A., Rutter, M., Lord, C., Rios, P., Robertson, S., Holdgrafer, M., et al. (1989). Autism diagnostic interview: A standardized investigator-based instrument. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 19, 363–387.
- Lord, C., Pickles, A., McLennan, J., Rutter, M., Bregman, J., Folstein, S., et al. (1997). Diagnosing autism: Analyses of data from the autism diagnostic interview. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 27, 501–517.
- Lord, C., Risi, S., Lambrecht, L., Cook, E. H., Jr., Leventhal, B. L., DiLavore, P. C., et al. (2000). The autism diagnostic observation schedule-generic: A standard measure of social and communication deficits associated with the spectrum of autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 30, 205–223.
- Lord, C., Rutter, M., Goode, S., Heemsbergen, J., Jordan, H., Mawhood, L., et al. (1989). Autism diagnostic observation schedule: A standardized observation of communicative and social behavior. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 19, 185–212.
- Lord, C., Rutter, M., & Le Couteur, A. (1994). Autism diagnostic interview-revised: A revised version of a diagnostic interview for caregivers of individuals with possible pervasive developmental disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 24, 659–685.
- Muthén, L. K., & Muthén, B. O. (1998–2007). *Mplus user's guide* (5th ed.). Los Angeles, CA: Muthén & Muthén.
- Pervasive Developmental Disorders Autism Society Japan Rating Scale (PARS) Committee. (2008). *Kouhansei Hattatsu Syogai Nihon Jiheisyo Kyokai Hyotei Syakudo. [Pervasive Developmental Disorders Autism Society Japan Rating Scale]*. Tokyo: Spectrum Publishing Co.
- Robins, D. L., Fein, D., Barton, M. L., & Green, J. A. (2001). The modified checklist for autism in toddlers: An initial study investigating the early detection of autism and pervasive developmental disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 31, 131–144.
- Shinagawa, F., Kobayashi, S., Fujita, K., & Maekawa, H. (1990). *WAIS-R Seijin Chinou Kenshou: Nihonban. [Japanese Wechsler Adult Intelligence Scale-Revised]*. Tokyo: Nihon Bunka Kagakusha.
- SPSS Inc. (2006). *SPSS base 15.0 user's guide*. Chicago, IL: SPSS Inc.
- Swets, J. A. (1988). Measuring the accuracy of diagnostic systems. *Science*, 240, 1285–1293.
- Tanaka Institute for Educational Research. (2003). *Tanaka-Binet Chinou Kensa V. (Tanaka-Binet intelligence scale, 5th ed.)*. Tokyo: Taken Shuppan.
- Q2 Tsuchiya, K., Matsumoto, J., Yagi, A., Inada, N., Kuroda, M., Inokuchi, E., et al. Reliability and validity of autism diagnostic interview – Revised – Japanese version, submitted for publication.
- Tsuji, M., Yukihiro, R., Adachi, J., Ichikawa, H., Inoue, M., & Uchiyama, T. (2006). Reliability and validity of the infant part of the PARS (PDD-Autism Society Japan rating scale). *Rinsho Seishin Igaku (Clinical Psychiatry)*, 35, 1119–1126.
- Yamada, A., Suzuki, M., Kato, M., Suzuki, M., Tanaka, S., Shindo, T., et al. (2007). Emotional distress and its correlates among parents of children with pervasive developmental disorders. *Psychiatry and Clinical Neurosciences*, 61, 651–657.

# 高機能広汎性発達障害児の母親の抑うつについて

野 呂 健 二\*<sup>1</sup> 金 子 一 史\*<sup>1</sup> 本 城 秀 次\*<sup>1</sup>  
吉 川 徹\*<sup>2</sup> 石 川 美 都 里\*<sup>3</sup> 松 岡 弥 玲\*<sup>4</sup>  
辻 井 正 次\*<sup>5</sup>

**Key words** ; 高機能広汎性発達障害, 抑うつ, BDI, PBI, 家族機能

要旨：高機能広汎性発達障害(HFPDD)児の母親の抑うつ傾向について、その実態と関連する要因を検討することを目的とした。自己記入式質問紙(BDI)を用いた結果では、HFPDD児の母親は一般の母親と比べて抑うつ傾向を呈するものが多かった。また、自己記入式質問紙を用いた調査結果から、母親の生来の要因の抑うつ状態への関与は明らかにはならず、一方、母親自身の生育環境や現在の家族機能といった環境因子は抑うつ状態に関与していることが示唆された。発達臨床に携わるものは、PDD児の家族(母親)に抑うつ状態が起こりやすいことを認識して支援を行なうことが必要である。加えて、他の家族へのアプローチを行うことが必要であると考えられた。

## I. 目 的

広汎性発達障害は、対人的相互反応の質的な障害、言語的または非言語的なコミュニケーションの質的な障害、常同的な行動・興味・活動の存在を特徴とする障害であり、自閉症、アスペルガー障害、特定不能の広汎性発達障害などが含まれる。その中で知能指数が70以上である群は一般に高機能広汎性発達障害と定義づけられている。高機能広汎性発達障害の子どもたち(以下、HFPDD児)は、集団不適応、対人関

係障害、こだわりなどに起因する行動上の問題を呈することがしばしば見られる。園や学校生活でのトラブル、日常生活での関わりの難しさがあることが多く、その養育には一般の児童に対する養育とは異なった困難さを有する。

これまで、海外の文献において、広汎性発達障害児(以下、PDD児)の家族に気分障害の発症が多く認められるとの報告がなされている(Piven J et al, 1991; Piven J et al, 1999; Smalley S et al, 1995; Hastingsm RP et al, 2005; Cohen et al,

*Kenji NOMURA et al* : Depression in Mothers of Children with High-Functioning Pervasive Developmental Disorders

\*<sup>1</sup>名古屋大学発達心理精神科学教育研究センター [〒464-8601 愛知県名古屋市千種区不老町]

\*<sup>2</sup>名古屋大学医学部附属病院親と子どもの心療科, \*<sup>3</sup>特定非営利活動法人アスペ・エルデの会,

\*<sup>4</sup>財団法人日本障害者リハビリテーション協会, \*<sup>5</sup>中京大学現代社会学部

2006). その中のいくつかは, かなりの割合で PDD 児を出生する以前に最初のうつエピソードが見られたこと, 親だけでなく親族についても気分障害の発症が有意に対照群と比べて多いことを報告しており, 育児ストレスが高いために気分障害の発症が多いというだけでは説明できないと述べられている (Piven J et al, 1991; Piven J et al, 1999; Smalley S et al, 1995). しかし一方で, 子どもの行動上の問題が母親の抑うつ状態に関係しているとする報告もある (Hastingsm RP et al, 2005).

筆者の臨床経験の中でも, PDD の子どもたちの診療をしている中で, その家族(特に母親)が抑うつ状態となり, 実際に家族に対して気分障害の治療を行う必要が生じるケースは稀ならずある. しかしながら, わが国では, PDD 児の家族における精神医学的問題についての研究は, ほとんど行われていない.

HFPDD 児への援助を考える上で, その最も主要な援助者のひとりである母親の精神的健康について評価し, その対応を考えることは大変重要なことであると考えられる. また, その抑うつ状態にどのような要因が関与しているのか(母親自身の要因, 育児負担, および, 環境要因など)を把握しておくことは, 母親およびそのケース全体への支援を考える際に有用である.

そこで, 今回は HFPDD 児の母親の抑うつ状態について, 自己記入式質問紙を用いて下記の 2 点について調査を行なった.

(1) HFPDD 児の母親には抑うつ状態が多いのか.

(2) その抑うつ状態には, どのような要因が関与しているのか.

## II. 方 法

### 1. 対象および方法

HFPDD 児の自助団体であるアスペ・エルデの会に所属する HFPDD 児の母親の中で, 調査への協力の得られた方を対象とした. アスペ・エルデの会に所属する児童は入会時に, 医療機関にて HFPDD の診断を受けていることを条件としている. 調査 I と調査 II は同じ集団に調査を行っているが, 調査時期が異なるため, 母集団は一部異なっている.

### 2. 調査 I

対象は, アスペ・エルデの会に所属する HFPDD 児の母親のうち, 調査への協力の得られた 61 名である. 平成 17 年 1~2 月にアスペ・エルデの会の支部を通じて質問紙を配布して, Beck Depression Inventory second Edition 日本語版(以下, BDI-II)および Parental Bonding Instrument 日本語版(以下, PBI)への記入を依頼した. また, 対照群として小中学校普通学級通学児童の母親 196 名に BDI-II の質問紙への記入を依頼した. 対照群は, 平成 15 年 10 月~平成 16 年 2 月にかけて, 地域の保護者の集まりやサークルにて質問紙を配布して, 記入を依頼した.

BDI-II は, 抑うつ重症度を評価する自己記入式質問紙で 21 項目よりなる. 1961 年に Beck によって作成された BDI が 1996 年に改訂されたもので, 日本語版は小嶋らによって 2002 年に作成され, 信頼性・妥当性も確かめられている (Kojima, 2002). 各項目 0~3 点からなり, 13 点以下が正常域, 14 点~19 点が軽度抑うつ域, 20 点~28 点が中等度抑うつ域, 29 点以上が重度抑うつ域であるとされている.

PBI は, 1979 年に Parker ら (1979) によって作成された自己記入式質問紙法で, 回答者が 16 歳以前に両親から受けた養育態度を答える 25 項目からなる. 父母それぞれの養育について, care

(愛情)およびprotection (干渉)の2つの下位尺度により評価される。日本語版は北村によって作成され、その信頼性・妥当性は竹内により確かめられている(北村, 1988; 竹内, 他, 1989)。今回は、HFPDD児の母親に対して、母親自身の父母についての回答を依頼した。

### 3. 調査Ⅱ

対象は、アスペ・エルデの会に所属するHFPDD児とその母親のうち、調査への協力の得られた100名である。

平成18年1～2月に、アスペ・エルデの会の支部を通じて質問紙を配布し、母親に対して、下記の質問紙への記入を依頼した。また、PDD児本人および母親の年齢、同胞の数、在籍学級(普通学級か特別支援学級か)についても記載を依頼した。

Beck Depression Inventory 日本語版(以下、BDI)。調査Ⅰで用いたBDI-IIの最初の版である。1961年にBeckによって作成され、世界中で頻用されている。日本語版は1989年に狭間によって作成され、信頼性・妥当性も確認されている。Ⅱと同様の得点分布により正常域から重症抑うつ域までの段階に分けられる(調査実施上の都合により、調査ⅡではBDIを用いた)。

Family Assessment Device 日本語版(以下、FAD)。FADは、Epsteinらによって1983年に作成された家族機能を評価する自己記入式質問紙である(Epstein, 1983)。60項目からなり、問題解決・意思疎通・役割・情緒的反応・情緒的関与・行動統制・全般的機能の7つの下位尺度に分けられており、スコアが高いほど、その領域の家族機能が低下していると判断される。日本語版は佐伯らによって1997年に作成され、信頼性・妥当性も確認されている(佐伯, 飛鳥, 三宅, 他, 1997)。

Temperament and Character Inventory 日本語版(以下、TCI)。TCIはCloningerらにより1993

年に作成された、パーソナリティーを評価する自己記入式質問紙で、パーソナリティーを気質(新奇性追求・報酬依存・損害回避・固執の4項目)と性格(自己志向・強調・自己超越の3項目)とに分けて評価する構成となっている。日本語版は木島らによって1996年に作成され、信頼性・妥当性が確認されている(木島, 斉藤, 竹内, 他, 1996)。240項目版と125項目版が作成されているが、今回は125項目版を用いた。

Children Behavior Checklist 4/18 日本語版(以下、CBCL)。CBCLは、Achenbach TMらによって1991年に作成された子どもの行動障害を評価する118項目からなる質問紙である。日本語版は2001年に井濶らによって作成され、信頼性・妥当性が確認されている(井濶, 2001)。この尺度は、「ひきこもり」、「身体的訴え」、「不安・抑うつ」、「非行的行動」、「攻撃的行動」、「社会性の問題」、「思考の問題」、「注意の問題」、「その他の問題」の以上9つの下位尺度に分かれている。なお「ひきこもり」、「身体的訴え」、「不安・抑うつ」の3つが「内向尺度」として、そして「非行的行動」と「攻撃的行動」が「外向尺度」として上位尺度にまとめられる。家族が記入する版と、本人が記入する版、教師が記入する版があり、今回は家族が記入する版を用いて母親に記入を依頼した。

また、HFPDD児本人に、Birlerson の子ども抑うつ自己評価尺度日本語版(Depression Self-Rating Scale for Children, 以下DSRS-C)への記入を依頼した。DSRS-Cは、児童のために開発された自己記入式の抑うつ尺度で18項目からなり、Birlersonらにより1981年に作成された。日本語版は村田らによって1996年に作成され、信頼性と妥当性が確認されている(村田, 清水, 森, 他, 1996)。



表1 BDI- II の水準別 HFPDD 児の親と健常児の親の比較

水準		HFPDD 児親	Normal 親	計
正常域	n	36	147	183
13 点以下	水準ごとの%	59.0	75.0	
軽度抑うつ域	n	10	31	41
14 ~ 19 点	%	16.4	15.8	
中等度抑うつ域	n	9	16	25
20 ~ 28 点	%	14.8	8.2	
重度抑うつ域	n	6	2	8
29 点以上	%	9.8	1.0	
計	n	61	196	257
	%	100	100	

BDI- II の水準別人数割合は、HFPDD の親群と健常児の親の間で有意な差があった。

$$\chi^2 = 15.37 (p < .01)$$

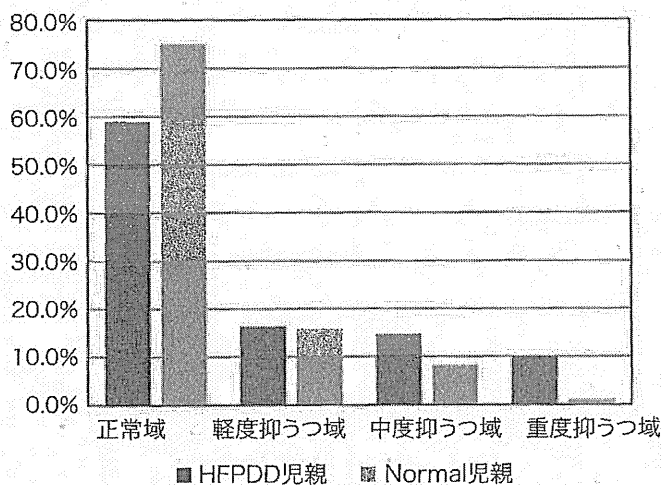


図1 HFPDD 児の親と健常児の親の BDI- II の水準別割合

### III. 結果

#### 1. HFPDD 児の母親と一般児童の母親との抑うつ性の比較

調査 I で実施した HFPDD 群と健常児群の BDI- II について、両群の総合得点と重症度ごとにみた人数の比率について差を検討した。BDI- II の結果では、HFPDD 児の母親の抑うつ得点は、平均 13.8 (SD11.0) であり、一般学童の母親での調査の平均は 9.3 (SD6.8) であった。両群の平均値の差の検定を行ったところ (t 検定)、有意

であった ( $t=3.81, p<.001$ )。

また、BDI- II の得点に基づき重症度ごとに対象者を分けたところ HFPDD 児の母親では、健常域は 59.0% であり、残りの 41.0% が抑うつ域を示した。このうち、軽度抑うつ域は 16.4%、中等度抑うつ域は 14.8%、重度抑うつ域は 9.8% であった。対して、一般学童の母親では、75.0% が健常域であり、軽度抑うつ域は 15.8%、中等度抑うつ域は 8.2%、重度抑うつ域は 1.0% であった。両群を比較すると特に重度抑うつ域が HFPDD 児の母親で顕著に多く認められた (図 1, 表 1)。この HFPDD 群と健常児群でみられた重症度別の人数の割合の違いに統計的な差があるかどうかを検定するために  $\chi^2$  乗検定を行った結果、有意であった ( $\chi^2=15.37, p<.01$ )。

#### 2. HFPDD 児の母親の BDI 得点と他の尺度との関連

調査 II で行った BDI の得点は平均 11.1 (SD7.9) であった。そして重症度ごとにみると、健常域は 61.1% であり、38.9% が抑うつ圏を示した。これは、調査 I における BDI- II の結果と大きな相違は認めなかった。

表2 BDIとPBI・FAD・TCI・CBCLとの相関係数

PBI						
父親からのcare	母親からのcare	父親からの protection	母親からの protection			
-0.404***	-0.370***	0.206	0.188			
FAD						
問題解決	意思疎通	役割	情緒的反応	情緒的関与	役割統制	全般的機能
0.350***	0.239*	0.421***	0.258*	0.410***	0.341***	0.350***
TCI						
新奇性追求	損害回避	報酬依存	SD合計	自己志向	自己超越性	持続(固執)
0.035	0.445***	-0.253*	-0.637***	-0.244*	0.022	-0.067
CBCL						
1. ひきこもり	2. 身体的訴え	3. 不安抑うつ	4. 社会性の問題	5. 思考の問題	6. 注意の問題	7. 非行的行動
0.259*	0.214*	0.467***	0.349***	0.341	0.377***	0.401***
8. 攻撃的行動	その他の問題	内向尺度	外向尺度			
0.444***	0.357***	0.399***	0.478***			

\* p<.05, \*\* p<.01, \*\*\* p<.001

以後、BDIの得点を抑うつ状態の指標として、他の質問紙の結果により表される要因との関連をPearsonの積率相関を算出した(表2)。その結果を以下に記述する。

まず、抑うつ状態と、母親の年齢、子どもの年齢、学年、在籍学級、同胞の数に有意な相関は見られなかった。

PBIによる母親自身の親からの養育態度との間に有意な相関を見た。抑うつ状態の強さは、父母それぞれに対しての低いcareと中等度の相関を示した。Careは、点数が高いほど親から愛情を受け、受容的に受け入れられていたと感じていることを、逆に点数が低いほど親から無関心あるいは拒絶的であったと感じていることを示す。

FADによる家族機能の評価との相関を見た。7つの下位尺度すべてで抑うつ状態の強さと家族機能の低下が軽度から高度の有意な相関を示した。

TCIによる気質・性格との間に有意な相関を見た。抑うつ状態の強さは、損害回避(HA)に正

の強い相関を、自己志向(SD)に負の強い相関を、協調性(C)と報酬依存(RD)に負の軽度の相関を示した。損害回避は、予後懸念・悲観、不確実性に対する恐れ、人見知り、易疲労性の項目からなる。自己志向は自己責任、目的指向性、臨機応変、自己受容、啓発された第2の天性の項目からなる。協調性は社会受容性、共感、協力、同情心、純粋な良心の項目からなる。報酬依存は感傷、愛着、依存の項目からなる。

CBCLの総得点平均は37.6 (SD 22.6)で、内向尺度10.1 (SD 7.89)、外向尺度8.6 (SD 7.87)と、いずれも標準と比べて高い値を示した。抑うつ状態とは、すべてのCBCLの下位尺度が軽度から中等度の正の有意な相関を示した。

DSRS-Cを用いて、HFPDD児本人の自覚する抑うつについて調査を行った。平均は12.1 (SD 6.7)。16点がカットオフポイントとされているが、21.1%がカットオフポイントを超えた。先行研究での一般小中学生での割合(9.6~13.0%) (傳田, 他, 2004; 村田, 他, 1996; 佐藤, 他,

表3 BDIを従属変数とした重回帰分析結果(強制投入法)

	説明変数	$\beta$
FAD	問題解決	0.004
	意思疎通	0.094
	役割	0.200
	情緒的反応	-0.336*
	情緒的関与	-0.129
	役割統制	-0.105
	全般的機能	0.270*
TCI	損害回避	0.167 <sup>†</sup>
	自己志向	-0.417**
	報酬依存	-0.193 <sup>†</sup>
	協調性	-0.057
CBCL	CBCL総得点	0.276*
	説明率(R <sup>2</sup> )	0.640***
	調整済みR <sup>2</sup>	0.557***

<sup>†</sup> p<.1, \* p<.05, \*\* p<.01 \*\*\* p<.001

2006)と比べるとかなり高率であった。BDIの得点とDSRS-Cの得点との間には有意な相関は見られなかった。

BDIとの相関が認められた項目に関して、重回帰分析(強制投入法)を行なった。BDIを説明変数として、FADのすべての項目、TCIの中の損害回避、報酬依存、自己志向、協調性の項目、CBCLの総得点を独立変数として、SPSS15.0を用いて行なった(表3)。FADの中の情緒的反応( $\beta = -.336, p<.001$ )全般的機能( $\beta = .270, p<.05$ )とTCIの中の障害回避( $\beta = .167, p<.1$ )、自己志向( $\beta = -.417, p<.01$ )、報酬依存( $\beta = -.193, p<.1$ ) CBCL総得点( $\beta = .276, p<.01$ )の項目でBDIへの影響が認められた( $R^2=.640, p<.001$ )。

#### IV. 考 察

##### 1. 文献的考察

先行研究で、広汎性発達障害児・者の家族・親族の中に精神障害、特に気分障害が高率に見

られることが報告されている。

Pivenら(1990)は37名の自閉症の同胞67名の内、10名(15%)で気分障害の治療歴があったと報告している。DeLongら(1998)は広汎性発達障害51名の第1度および第2度親族929名について調査を行った。51名中23名の家族に躁鬱病が見られた。929名中4%に躁鬱病が、8%に大うつ病が見られた。Pivenら(1991)はまた、自閉症の親81名をダウン症の親34名と比較し、不安障害が自閉症群(23.5%)、ダウン症群(2.9%)と高率であり、大うつ病も有意ではないが、自閉症群(27.2%)、ダウン症群(14.8%)と2倍であった。自閉症の親の77%における初回の抑うつエピソードは、自閉症児の出生前にあったと述べている。Abramsonら(1992)は自閉症児13名の親族61名(第1度26名、第2度35名)について一般人口における推定頻度と比較した時、気分障害の受診率がそれぞれ18.2%、28.1%上昇していたと報告している。Smalleyら(1995)は自閉症児の家族36ケース(第1度親族96名)と、非自閉

症の結節性硬化症またはてんかん児の家族21ケース(第1度親族45名)について比較した。第1度親族において、自閉症群では対照群と比べて、気分障害(37.5%対11.1%)、社会恐怖(20.4%対2.4%)、物質乱用(22.1%対0%)の頻度の上昇が見られた。気分障害では、罹患した自閉症児の親の64%は自閉症児の出生前に最初のエピソードがあったが、対照群では20%に過ぎなかった。自閉症群では親(40.3%)だけでなく同胞にも気分障害が上昇していた(32.4%)が、対照群では親(19.2%)だけしか罹患せず、同胞の罹患率は0%であった。

家族の精神障害の研究の中で、自閉症児の親族の中に気分障害、不安障害などが高率に見られることが繰り返し報告されている。複数の研究で、児の出生前から気分障害のエピソードが有意に多く見られている(64~77%)との結果が出されている。

一方、Hastingsら(2005)は、48名の自閉症児の両親に対する調査で、母親の方が父親よりも抑うつ傾向が強いことと、母親の抑うつ傾向は子どもの行動障害(自閉傾向ではなく)および父親の抑うつ傾向と相関したが、父親の抑うつ傾向は子どもの行動障害とは相関がなかったことを報告している。

## 2. 高機能広汎性発達障害児の母親の抑うつについて

PDDの家族にうつ病の罹患が多く見られるとの研究はこれまでも見られており、本研究でも同様の傾向がはっきり認められた。発達障害児の臨床をする中で、療育相談と家族サポートは大きな部分を占める。障害受容、さまざまな問題行動への対応、節目での決断などに際して、家族は強い不安や動揺を示すことがあることは自然なことであり、了解可能であると考えられる。了解可能であるがゆえに、正常の心理的反応として了解され、家族自身の精神状態に

ついての評価が見落とされがちであると思われる。

今回の結果では、HFPDD児の母親は、約4割が抑うつ域に入っていた。重症抑うつ域とされたものも約1割見られた。これは一般の母親と比べて極めて高かった。

HFPDD児の家族(母親)には、かなりの割合で抑うつ状態になっているケースがあるということ念頭において、その可能性を常に考えながら、関わっていくことが必要である。

## 3. 抑うつに関係する要因の検討

母親自身の要因として、抑うつの家族負因、気質・性格、親からの養育態度について、母親の抑うつ状態との関連を評価した。

前述したとおり、PDD児の家族・親族にはうつ病を中心とした気分障害が多く見られるとの報告が見られている。また、PDD児・者には高率に気分障害の合併が認められることは多くの報告があり(Tantam, 1988; Ghaziuddin M et al, 1998; 並木, 杉山, 他, 2006)、臨床的にも経験することである。本研究においても、HFPDD児の中で抑うつ状態を呈する児童は、一般集団での割合と比べて高率に見られた。このことから、HFPDD児の家族内に抑うつ状態の家族負因が存在する可能性を考え、母親の抑うつ状態(BDI)とHFPDD児本人の抑うつ状態(DSRS-C)との間の相関を見たが、今回の調査の結果からは相関を認めなかった。

気質・性格と抑うつ状態には、いくつかの下位項目で相関が見られた。抑うつ状態の強さは、TCIにおける損害回避に正の強い相関を、自己志向に負の強い相関を、協調性と報酬依存に弱い負の相関を示した。重回帰分析でも損害回避、自己志向、報酬依存で関連が認められた。損害回避、自己志向、協調性については、一般的な大うつ病患者の傾向と一致する。また、治療によりうつ状態が改善するとこの傾向

は変動すると言われている(坂戸, 他, 2000). 今回の結果は, 抑うつ状態に気質・性格が関連したと考えるよりは, 抑うつ状態の時に記入された回答にその影響が出たという状況依存の結果であると考えられ, HFPDDの母親の抑うつと気質との関係についてはさらなる検討が必要であると考えられた.

親から受けた養育態度と抑うつ状態との間に相関が見られた. 低いcareは, 一般的な大うつ病患者に見られる傾向と一致する(坂戸, 他, 1999). PBIの結果は状況の影響を受けにくいといわれており(Parker, 1981; Gotlib IH et al, 1988; Plantes MM et al, 1998), HFPDD児の母親の抑うつについても養育体験が関連していると考えられる.

環境要因として, 家族機能, 子ども(HFPDD児)の行動障害について, 母親の抑うつとの関連を評価した. 家族機能の低さと抑うつ状態は強い相関が見られた. 重回帰分析でも全般的機能との間で関連が認められた. この結果からだけでは, 「機能が低下した家族では, 母親に育児負担が集中しやすく, その結果抑うつが強くなる」のか, 「母親の抑うつが強いと養育や家族の安定に支障が生じやすく, 結果として家族機能が低下する」のか, 因果関係を判断することは難しい. しかし, いずれにしても, 母親の精神状態を考えるとときには, その個人だけでなく家族全体の状況を考慮し, その上で他の家族からの理解・援助を得ることが必要であると考えられる.

子どもの行動障害を表すCBCLのすべての下位項目と抑うつ状態とにかなり強い相関が見られた. 重回帰分析でもCBCLとBDIで関連が認められた. 育児負担に関連する子どもの行動障害であれば非行的行動や攻撃的行動に特に相関が見られるなどの特徴が見られることが予想される. すべての項目で相関が見られるのは, 子どもの行動障害の程度が問題ではなく, 抑うつ

が強い母親の場合, 子どもに関することにも悲観的な捉え方が強く, 問題としてとらえることが多く, 育児への負担を強く感じていることが作用しているとも考えられる. いずれにしても, 抑うつ状態と育児負担感は関連していると考えてよいであろう.

#### 4. まとめと今後の課題

今回の調査では, HFPDD児の母親に抑うつ状態が高率に見られることが明らかとなった. また, 母親の生来の要因の抑うつ状態への関与は明らかにはならず, 一方, 母親自身の生育環境や現在の家族機能といった環境因子は抑うつ状態に関与していることが示唆された.

発達臨床に携わるものは, PDD児の家族(母親)に抑うつ状態が起こりやすいことを認識して支援を行なうことが必要である. 加えて, 他の家族へのアプローチを行なうことが必要であると考えられた.

本研究は, 平成15~17年度厚生労働省科学研究費(こころの健康科学研究事業)アスペルガー症候群の成因とその教育・療育的対応に関する研究(主任研究者:森 則夫)の分担研究, および, 平成19年度厚生労働科学研究費補助金(障害保健福祉総合研究事業)発達障害児に対する有効な家族支援サービスの開発と普及の研究(主任研究者:辻井正次)の分担研究をまとめたものである.

#### 文 献

- Abramson R, Wright H, Cuccaro M et al (1992) : Biological liability in families with autism. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 31 : 370-371
- Cohen IL, Tsiouris JA (2006) : Maternal recurrent mood disorders and high-functioning autism. *J Autism Dev Disord* 36 : 1077-1088
- 傳田健三, 賀古勇輝, 佐々木幸哉, 他 (2004) : 小・中学校の抑うつ状態に関する調査: Birleson自己記入式抑うつ評価尺度(DSRS-C)を用いて. *児童青年精神医学とその近接領域* 45 : 424-

- DeLong R, Dwyer J (1988) : Correlation of family history with specific autistic subgroups: asperger's syndrome and bipolar affective disease. *J Autism Dev Disord* 18, 593-600
- Ghaziuddin M, Greden J (1998) : Depression in children with autism/pervasive developmental disorders: a case-control family history study. *J Autism Dev Disorder* 28 : 111-115
- Gotlib IH, Mount JH, Cordy NI et al (1988) : Depression and perceptions of early parenting: a longitudinal investigation. *Br J Psychiatry* 152 : 24-27
- Hastings RP, Kovshoff H, Ward NJ et al (2005) : Systems analysis of stress and positive perceptions in mothers and fathers of pre-school children with autism. *J Autism Dev Disord* 35 : 635-644
- 井瀨知美, 上林靖子, 中田洋二郎, 他 (2001) : Child Behavior Checklist/4-18 (CBCL4-18) 日本語版の開発. *小児の精神と神経*41 : 243-252
- 木島信彦, 斉藤令衣, 竹内美香, 他 (1996) : Cloningerの気質と性格の7次元モデルおよび日本語版Temperament and Character Inventory (TCI). *精神科診断学*7 : 379-399
- 北村俊則 (1988) : 精神症状測定の理論と実際. 海鳴社, 東京
- Kojima M, Furukawa TA, Takahashi H et al (2002) : Cross-cultural validation of the Beck Depression Inventory-II in Japan. *Psychiatry Res* 110 : 291-299
- 村田豊久, 清水亜紀, 森陽次郎, 他 (1996) : 学校における子どものうつ病—Birlesonの小児期うつ病スケールからの検討. *最新精神医学*1 : 131-138
- 並木典子, 杉山登志郎, 明翫光宣 (2006) : 高機能広汎性発達障害にみられる気分障害に関する臨床的研究. *小児の精神と神経*46 : 257-263
- Parker G, Tuliping H, BrownLB (1979) : A Parental Bonding Instrument. *Br J Med Psychol* 52 : 1-10
- Parker G (1981) : Parental reports of depressives: an investigation of several explanations. *J Affective Disorders* 3 : 131-140
- Piven J, Palmer P (1999) : Psychiatric disorder and the broad autism phenotype: evidence from a family study of multiple-incidence autism families. *Am J psychiatry* 156 : 557-563
- Piven J, Gayle J, Chase G et al (1990) : A family history study of neuropsychiatric disorders in the adult siblings of autistic individuals. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 29 : 177-183
- Piven J, Landa R, Gayle J et al (1991) : Psychiatric disorders in the parents of autistic individuals. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 30 : 471-478
- Plantes MM, Prusoff BA, Brennan J, Parker G (1998) : Parental representations of depressed outpatients form a USA sample. *J Affective Disorders* 15 : 149-155
- 坂戸 薫, 佐藤哲哉, 桑原秀樹, 他 (2000) : うつ病とCloningerの人格理論. *精神科診断学*11 : 419-429
- 坂戸 薫, 染矢俊幸 (1999) : PBI (Parental Bonding Instrument) とうつ病. *精神科診断学* 10 : 399-407
- 佐藤 寛, 永作 稔, 上村佳代, 他 (2006) : 一般児童における抑うつ症状の実態調査. *児童青年精神医学とその近接領域*47 : 57-68
- 佐伯俊成, 飛鳥井望, 三宅由子, 他 (1997) : Family Assessment Device (FAD) 日本語版の信頼性と妥当性. *精神科診断学* 8 : 181-192
- Smalley S, McCracken J, Tanguay P (1995) : Autism, affective disorders, and social phobia. *Am J Med Genet* 60 : 19-26
- 竹内美香, 鈴木忠治, 北村俊則, 他 (1989) : 両親の養育態度に関する因子分析的研究. *周産期医学*19 : 852-856
- Tantam D (1988) : Asperger's syndrome. *J Child Psychology Psychiatry* 29 : 245-253

\*

\*

\*

# 高機能広汎性発達障害の 意味的ネットワーク構造の特徴

—言語連想課題を用いた検討—

吉 橋 由 香\*<sup>1)</sup> 藤 田 知加子\*<sup>2)</sup>  
川 上 正 浩\*<sup>3)</sup> 辻 井 正 次\*<sup>2, 4)</sup>

**Key words** : 広汎性発達障害, 言語連想, 意味ネットワーク構造

要旨：われわれの円滑な対人関係を支えているものの一つに、言語による意味(概念)のネットワーク構造があると考えられている。PDDの感情の認知・理解の様式を明らかにするあたり、この構造を検討する必要があるが、これについて検討した研究は数少ない。そこで、本研究では言語連想課題を用い、PDD児の意味ネットワーク構造の特徴について検討した。対象は小学1年から中学3年までの高機能PDD児44名と健常児75名であった。課題は、視覚提示された連想中心語から連想される言葉を制限時間内に思いつくだけ回答するものであった。連想中心語(24語)は、感情語・具象語・抽象語・動詞の4つのカテゴリーから構成された。分析の結果、PDDは感情を表す語彙においても、意味ネットワークが形成されるが、その広がり、健常児よりも狭いことが分かった。また、必要な情報に焦点を絞ろうとすると、内容が詳細になりすぎることが明らかになった。

## I. 問題と目的

広汎性発達障害(Pervasive Development Disorder, 以下PDD)とは自閉症やアスペルガー症候群などを包括する診断であり、相互的な対人関係技能・コミュニケーション能力の障害、または限局した常同的で反復的な関心と活動で特

徴付けられる。

われわれが彼らと接する中で「対人関係技能・コミュニケーション能力の障害」は「言語」的なやり取りを行う際にもみられる。これは知的能力によるものではなく、検査上正常な知能を示す高機能PDD児・者においても「奇異な言語の使用」として表れることが多い(十一, 2000a; 田

Yuka YOSHIHASHI et al : The characteristic of the structure of Semantic Networks of Childhood High Function Pervasive Developmental Disorder ; The Experimental Examination using linguistic Associational Paradigm

\*<sup>1)</sup> 岐阜聖徳学園大学教育学部 [〒 501-6194 岐阜県岐阜市柳津町高桑西 1-1]

\*<sup>2)</sup> 浜松医科大学子どもこのころの発達研究センター, \*<sup>3)</sup> 大阪樟蔭女子大学人間科学部,

\*<sup>4)</sup> 中京大学現代社会学部

中, 2007). その代表的なものとして, 相手の発した言葉をそのまま真似る「反響言語」, 立場に合わせた“私”と“あなた”の使い分けを誤る「人称代名詞の逆転」, あるいは人称代名詞に限らず, “行く”と“来る”や“あげる”と“くれる”などの使い分けを誤る「直示語を含む状況依存的な言語使用の誤り」, 相手の言った言葉の裏に気付かずに, そのままとらえしまう「字義通り性」などが日常的に観察される。また, 杉山(1998)は, 高機能PDD青年の手記の分析を行い, 文章の特徴をまとめた中で「連想的な出来事の挿入」「説明不足や省略」「詳細すぎるマニアックな説明」としてPDDの言語使用の特徴をあげている。

PDDの言語についてはこれまで記憶を中心に研究が進められてきた。十一(1998a)は自由再生課題と意味プライミング課題を用いて自閉症児の言語性記憶について, 年齢と言語性知能指数(以下, 知能指数をIQとする)を一致させた対照群と比較し検討した。その結果, 意味プライミング課題では対照群と自閉症群の成績に有意な差は認められなかった。しかしながら, 自由再生課題においては, 対照群の記憶成績に比して自閉症群の記憶成績が低いことが確認された。すなわち, 自閉症群は, 単語同士の意味的関連性に関する記憶およびその構成はほぼ正常であるのに対し, 記銘の段階で言語の意味的処理が低下していると考察している。さらに, 意味的処理の低下の背景には, 記銘段階での音韻的処理の優位性があるのではないかと推察している。

そこで, 自閉症の言語に対する音韻処理の優位性について, 十一(1998b)は, 刺激語の呈示に続いて一部の文字が隠された後続語を示し, 欠落した部分を補って単語を完成される間接プライミングを用いた言語連想検査によって検討した。刺激語と後続語の関係として, 音韻連想関係, 意味連想関係, 無関係の3条件が設けられた。言語性IQを一致させた対照群と自閉症群と

の検査成績を比較した結果, 意味連想関係条件では両群間に有意な差は認められなかったが, 音韻連想関係条件では自閉症群が高得点を示し, 両群に有意差が認められた。これにより自閉症は言語に対して音韻的処理が活発であると報告している。

十一(2000a)は, 十一(1998a・1998b)を踏まえ, 言語の処理水準として, 表記・音韻・意味の3つを想定し, 自閉症の言語の処理水準について考察している。課題ではそれぞれの水準ごとに質問が用意され, 一つの単語に一つの質問が先行して呈示された。被験者には, 質問の後に呈示される単語が, ひらがなかカタカナかを問われる表記的質問, 別の単語を例にあげ, 質問後に呈示された単語と発音が似ているか否かを問われる音韻的質問, 例えば「野菜ですか」など語の意味を問われる意味的質問の3水準が課され, それぞれの質問に対して「はい」「いいえ」で答えることが求められた。すべての質問が終わった後, 予告なしの再認課題が行われた。質問の水準が再認成績に及ぼす影響を分析した結果, 言語性IQを一致させた対照群および対照大学生では, 各単語に対する質問が意味的, 音韻的, 表記的の順に再認成績が高く, 処理水準効果が示された。これに対し, 自閉症群では処理水準による記憶成績の差は認められなかった。この結果から, 自閉症群は対照群とは異なり, 意味処理が関与しなくても単語の記銘がなされるという独自の認知処理様式を持つことが推測される。

また, 吉橋(2006a)は, 感情に焦点を当て, 表情画と感情語を用い, 意識的な処理を行う前の「注意」の機能を検討することを目的として, 関下感情プライミング課題を実施している。被験者は, パソコンに向かって着席し, 先行呈示される表情画に続いて呈示される感情を表す単語について, それが何であったかを判断し, パソ



コンのキーボードの指定されたボタンを押すように求められた。このとき、表情画は、意識的な認知処理が介入しないように、閾下で呈示された。課題として他に、表情画がどんな感情を表すかを問う言語ラベリング課題、先行呈示される表情画(閾上)と後続呈示される感情語の表す意味が同じかどうかを問う異同判断課題が行われた。年齢を一致させた対照群とPDD群について、閾下感情プライミング課題における反応時間と、言語ラベリング課題と異同判断課題の正答率を比較検討した。結果、対照群とPDD群の感情の意味的側面に対する注意の機能には相違が見られなかったが、意識的に表情と感情語を結びつけたり、さらに意味を述べたりといった高次の処理過程になるほど、対照群に比べPDD群に困難さがみられるようになると考察している。

このようなPDD児・者の認知や言語体系の独自性について、臨床的知見からも近年指摘がなされているが(明翫, 2005; 小林, 2005), PDD児・者の言語機能について記憶以外の面に焦点をあてて検討した実証的研究は少なく(十一, 2000a; 神尾, 2004), 先行研究で採用されている実験的手法は、もっぱら反応形式が制限されたものである。

他者との円滑なコミュニケーションを進める際には、自分の発話と相手の発話から文脈を構成し、その文脈を理解し、共有することが重要である。すなわち、単に相手が発した言葉を記憶するだけでは会話は成立しない。また、一つの単語から一つの意味だけを単に想起するだけでも適切なコミュニケーションは成立しない。単語にはそれ単独では複数の意味が含まれることが多く、文脈によって特定される意味が異なる。そのため、先行する多くの情報から、当該語が持ついくつかの意味的候補を可能性として保持しつつも、最終的に適切な意味的要素に焦

点を絞るという作業が必要になる。

上記のような作業は、Collins (1975)の「活性化拡散モデル」によって説明されるのが一般的である。このモデルでは、意味ネットワークが意味的類似性の系列によって体制化されていると仮定され、一つの単語に対応する概念はノードとして扱われている。ある単語表象が処理されるもしくは刺激されるとそのノードは活性化し、活性化したノードの周囲にある、意味的に関連する複数のノードに活性化が拡散していく。この活性化は、時間の経過、もしくは他の活動の介在によって減少する。このように、意味ネットワークが形成され、ノードの活性化および活性化の拡散がなされることによって、人間は単語の意味あるいは一般的な知識を効率よく運用している。

これまで、PDD児・者を対象とした記憶研究においても意味ネットワークについては言及がなされてきたが、その広がりや構造について深く検討した研究は少ない。そこで、吉橋(2006b)は、コミュニケーションの障害を有するPDD児が、どのように意味ネットワーク構造を形成しているのか、またそのネットワークに沿ってどのように言語概念を活性化していくのかに注目し、その特徴を、回答の自由度の高い言語の自由連想課題を用いて検討した。具体的には、呈示された刺激語に対して、それから連想される複数の単語を自由に再生する自由連想課題を実施した。その結果、PDD児においても、意味ネットワークは活性化の伝播がなされているが、感情を伴う刺激語や抽象度の高い刺激語をもとに、意味ネットワークを活性化させることが苦手であること、不必要な情報を抑制することが困難であることが分かった。また、反応の表現系の分析から「文章様表現」「個人的なエピソード」「詳細すぎる表現」「駄洒落様表現」がPDDに特異な表現として示唆された。しかし、

この特徴がPDD児に独特なものなのかどうかを検証するためには、年齢をマッチングした対照群との比較検討をさらに行う必要がある。よって、本研究は、吉橋(2006b)で行った自由連想課題を対照群にも実施し、比較検討することを目的とする。

## II. 方法

### 1. 対象

分析対象となったPDD群は、高機能PDDと専門医によって診断された、小学校1年生から中学校3年生の児童44名であった。すべての児童がウエクスラー式の知能検査において全検査IQおよび言語性IQ70以上であり、全検査IQの平均は98.2 ( $SD = 17.1$ )、言語性IQの平均は100.6 ( $SD = 19.2$ )、動作性IQの平均は95.9 ( $SD = 17.0$ )、であった。全員が「NPO法人アスペ・エルデの会」に所属していた。

また、対照群は、公立小中学校通常学級に通う小学校1年生から中学校3年生の児童および生徒75名であった。対象者の内訳を表1に示す。

### 2. 刺激語

刺激語は、感情語、具象語、抽象語、動詞の4つのカテゴリーから、6語ずつ、合計24語が選択された。刺激語の選択に際しては、荒木(1987)および林(2001)が参考にされ、小学生にも理解できる単語であることが選択基準とされた。さらに各カテゴリーはネガティブかポジティブかといった、感情の評価的次元を考慮して選択された。具象語、抽象語、動詞の3つのカテゴリーについては、それぞれニュートラルな感情価をもつと推測される語、ネガティブな感情価をもつと推測される語、ポジティブな感情価をもつと推測される語、それぞれ2語ずつから構成された。感情語についてはネガティブな感情価をもつと推測される語、ポジティブな感情価をもつと推測される語、それぞれ3語ずつ

表1 対象者内訳(人)

	学年	PDD群	健常群
小学校	1	6	10
	2	3	6
	3	2	8
	4	7	6
	5	8	4
	6	5	5
中学校	1	5	12
	2	5	13
	3	3	11

つから構成された。刺激語の感情価の評価は、今栄(1975)および林(2001)を参考にした。なお、感情語についてのみ、感情の評価的次元が2水準(ネガティブ、ポジティブ)であるのは、感情語において、その感情価がニュートラルな刺激語は、たとえば「おおような」「感傷的な」といった、小学生には理解が困難な項目となるためであった。

すべての刺激語を表2に示した。刺激語は、同一カテゴリーおよび同一評価的次元が連続しないように配慮された一通りの疑似ランダム順に呈示された。

### 3. 手続き

課題は個別実験として行われた。実験参加者はパソコンの画面に向かって着席し、画面に視覚的に呈示される刺激語から連想される「言葉」を30秒間の制限時間内に思いつくかぎり口頭で自由に答えるよう教示された。刺激語はひらがなで表記され、画面のほぼ中央に呈示された。これらの反応は実験参加者の了解を得たうえでMDに録音され、それと同時に実験実施者によって筆記記録がなされた。検査時間はおよそ20分間であった。

表2 刺激語一覧

カテゴリー	感情価	刺激語	カテゴリー	感情価	刺激語
感情	ネガティブ	かなしい	抽象	ニュートラル	かるい
感情	ネガティブ	おこっている	抽象	ニュートラル	あおい
感情	ネガティブ	はずかしい	抽象	ネガティブ	わるい
感情	ポジティブ	うれしい	抽象	ネガティブ	ひくい
感情	ポジティブ	たのしい	抽象	ポジティブ	ひろい
感情	ポジティブ	まんぞく	抽象	ポジティブ	あたたかい
具象	ニュートラル	つくえ	動詞	ニュートラル	たべる
具象	ニュートラル	とけい	動詞	ニュートラル	およぐ
具象	ネガティブ	びょういん	動詞	ネガティブ	にげる
具象	ネガティブ	なみだ	動詞	ネガティブ	おちる
具象	ポジティブ	くだもの	動詞	ポジティブ	よむ
具象	ポジティブ	たいよう	動詞	ポジティブ	あそぶ

#### 4. 反応語の整理

反応の整理については、国立国語研究所(1981)の「幼児・児童の連想語彙表」において採られている方法を参考にして行った。原則として実験参加者の反応をそのまま記録することとし、修飾語や説明のついた反応や刺激語に修飾語や説明を付加した反応はそれぞれ一つの反応として扱って記録した。ただし、一つの刺激語に対して、同じ反応を2度以上答えている場合は、後出の反応を分析の対象から除外した。

また、吉橋(2006b)では、反応の表現の特徴を調べるため、高機能PDDの連想内容を分析し、「文章様表現」および、「個人的なエピソード」「詳細すぎる内容」「駄洒落様表現」をその特徴としてあげた。この特徴が、対照群との比較においてもみられるかについて、各反応語の評定を行い検討した。

本研究では、「文章様表現」の定義を大辞泉の「文」の定義に倣い、「一語またはそれ以上の語からなり、ひと区切りのまとまりある考えを示すもの」とし、各反応語について単語か「文章様表

現」か評定した。また、単語の前に修飾語(句)がある場合は、それが形容詞(句)、副詞(句)、動詞(句)で、一つのまとまりあるものとして考えられる場合(節に分けられない場合)には単語として扱った。ただし、修飾語(句)が二つ以上並ぶ場合には、「文章様表現」として扱った。

「個人的なエピソード」は、回答した個人においてのみ妥当と考えられる内容、「詳細すぎる内容」は、詳細にわたる説明およびマニアックすぎると考えられる反応内容、「駄洒落様表現」は刺激語の発音をもとに連想されたと考えられる内容、とそれぞれ定義し、評定の基準とした。

反応語の評定は、大学院生2名が行い、その一致率を求めたところ、93%であった。両者の評定が異なる場合には、著者の評定と一致したものを採用した。「個人的なエピソード」「詳細すぎる内容」「駄洒落様表現」について、反応例を表3に示した。

### III. 結果

すべての実験参加者が実験の教示内容を理解

表3 反応例

反応の特徴	刺激語	反応例
文章様表現	うれしい	友達がどっか連れて行ってくれたとき
	たいよう	「冥王星, つまり水・金・地… (説明が続く)」
	あおい	「地球の中の海, 地球の3分の1は… (説明が続く)」
個人的なエピソード	たべる	「(うちの場合)薬とドッグフードを一緒に食べる」
	うれしい	「(漢字)検定で赤線3本もらえて嬉しい」
	わるい	「弟をぼこぼこに殴る」
	およぐ	「僕は得意」
	おこっている	「K君」(個人名)
詳細すぎる内容	ひくい	「ドラえもんはのびたよりちょっと低い」
	なみだ	「ものが落ちてきて, 痛くて泣く」
	はずかしい	「更衣室でカーテン開けっ放しだった」
	およぐ	「くるくる回る泳ぎ」
	とけい	「60秒かけて1分」「120秒で2分」「180秒で3分」「240秒で4分」
	おちる	「水の入ったコップが落ちる」
駄洒落様表現	たいよう	「太陽にあいたいよ～」
	おちる	「チーターがおちーたー」
	とけい	「おっとけい」

していた。

### 1. 知能指数と反応数との関係

まず, PDD群について, IQと反応数との関係について吟味した。言語性IQ, 動作性IQ, 全検査IQと反応数との相関係数を算出したところ, いずれの相関も有意ではなかった。よって, 反応数は, 単純に各IQを反映した結果ではないと判断し, 以下IQによる分析は実施しなかった。

また, 先行研究(笹屋, 1997; 高橋, 2002)を踏襲し, 2学年を一つの区切りと考え, 低学年(1・2年生)・中学年(3・4年生)・高学年(5・6年生)と小学校の学年を2学年ずつ1グループとして分析した。なお, 中学生については, 3学年で1グループとして扱った。

### 2. 総反応数の比較

各群・各学年カテゴリーの総反応数を図1に

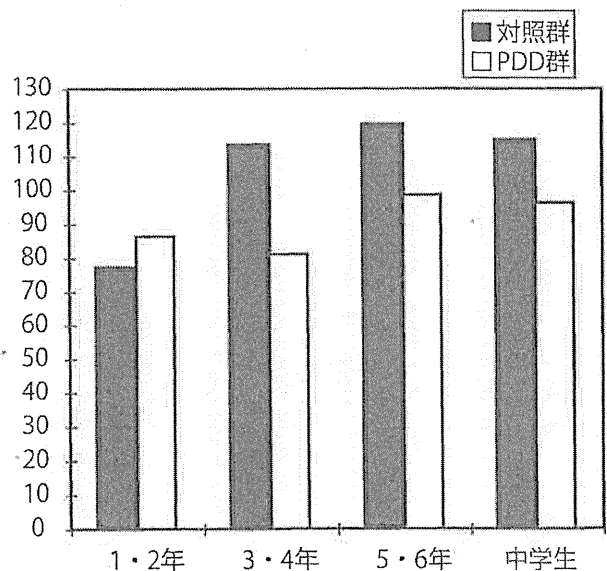


図1 総反応数(個)

示す。個人ごとに, 24試行すべての反応数を合算し総反応数を算出した。この総反応数について, 群(PDD群, 対照群)×学年グループの2