

令和 5 年 6 月 5 日現在

機関番号：13802  
研究種目：若手研究  
研究期間：2019～2022  
課題番号：19K14175  
研究課題名（和文）妊婦のやせに伴う胎生期発育不全が児の認知神経機能に及ぼす影響：脳画像による検討

研究課題名（英文）Effects of in utero growth restriction associated with underweight during pregnancy on neurocognitive functions of children: an investigation using neuroimaging

研究代表者  
岩淵 俊樹（Iwabuchi, Toshiki）  
浜松医科大学・子どものこころの発達研究センター・特任講師

研究者番号：20711518  
交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,300,000円

研究成果の概要（和文）：妊娠期の母のやせ、およびそれに伴う在胎週数に対して出生体重が小さいこと（small for gestational age: SGA）が、児の認知神経発達にどのような影響を及ぼすかの解明を目指し、大規模出生コホートのデータの活用により検討を行った。SGAは、神経発達マイルストーンの到達における遅れを部分的に媒介されて、幼児期の適応行動に影響していた。今後、コホート参加者の思春期における実行機能の評価を行い、母のやせ、SGA、および実行機能発達の関連を詳細に検討していく。

#### 研究成果の学術的意義や社会的意義

日本では低出生体重児の出生率の高さが大きな社会的問題である。低出生体重は母の妊娠前のやせにより増加するが、日本の若い女性にはやせ（body mass index: BMI 18.5未満）が多く、またやせに対する強い願望を持っていることが指摘される。これは胎生期の発育不全を介して、将来的な児の発達に影響する可能性が懸念される。本研究はSGAが幾つかの神経発達マイルストーンへの到達の遅れに関連し、これを介して適応行動の発達に影響することを示唆した。本結果は過度のやせ願望に対する警鐘を鳴らすものであり、今後は児の思春期の実行機能を詳細に評価することでより長期的なリスクの解明が期待できる。

研究成果の概要（英文）：Using data from a large birth cohort, we examined whether small for gestational age (SGA), which is associated with maternal underweight during pregnancy, affects child cognitive neurodevelopment. We found that the association between childhood adaptive behavior and SGA was mediated by delays in reaching some developmental milestones. We will assess the participants' executive functions during adolescence and further investigate the association between maternal underweight, SGA and the development of executive function.

研究分野：認知神経科学

キーワード：認知発達 コホート研究 出生体重 実行機能

## 1. 研究開始当初の背景

日本では平均出生体重の低下、および低出生体重児(2,500 g未満)出生率の増加が大きな社会的問題となっている。平成28年の低出生体重児出生率は男8.3%、女10.6%であり、OECD諸国の中では際立って高い。低出生体重はうつや統合失調症の生涯リスクを高めることが知られており(Costello et al., 2007; Wahlbeck et al., 2001)。これらの疾患による医療経済的損失は甚大であることから、将来のさらなる負担増が予期される。

日本における低出生体重での出生には、妊娠前の母親のやせが特に大きく寄与している。在胎週数に対して出生体重が小さいこと(small for gestational age: SGA)は胎生期発育不全の代表的なマーカーだが、これは母の妊娠前のやせにより増加する(Tsukamoto et al., 2007)。日本の若い女性にやせ(body mass index: BMI 18.5未満)が多く、しかもさらにやせたいという強い願望を持っていること、そのため多くの児が胎生期に低栄養状態を経験し、結果として胎生期の発育不全につながっていることについては、海外の研究者からも憂慮の声が上がっている(Roseboom et al., 2011)。

胎生期の発育不全は実行機能に代表される前頭葉機能の発達に影響することが指摘されている(Geva et al., 2006; Lohaugen et al., 2013)。しかし妊婦のやせがSGAを介してどのように児の認知神経発達予後に影響するかは明らかでなく、その長期的なリスクに対する国民の認識は依然として低い。女性のやせが胎生期の発育不全、および認知神経発達の予後とどのように関連するかを検討していくことは重要な課題である。

## 2. 研究の目的

妊娠期の母のやせ、およびそれに伴うSGAが、児の認知神経発達にどのような影響を及ぼすかについて、大規模出生コホートのデータの活用により検討することを目的とした。

## 3. 研究の方法

浜松母と子の出生コホート(Hamamatsu Birth Cohort, HBC)研究の参加者を対象とし、以下の方法を用いた検討を実施した。

### (1) SGAと認知神経発達の関係について

HBC研究の全参加者(2007年12月から2012年3月までに生まれた1258名)のうち、データの欠損がある39名を除外し、1219名を解析対象に設定した。Fenton's growth chartに基づき、体重が在胎週数に対し10パーセントイル未満の児をSGAに分類した: SGA児(349名)、非SGA児(870名)。

Mullen Scales of Early Learning (MSEL)により、神経発達を測定した(1, 4, 6, 10, 14, 18, 24, 32, 40ヶ月時点)。「台からの飛び降り」「始語」等の神経発達マイルストーン到達月齢を指標とした。加えて、WPPSI知能検査により50ヶ月での認知機能を、Vineland Adaptive Behavior Scales (VABS)により40ヶ月での適応行動を評価した。VABSはコミュニケーション、日常生活スキル、運動スキル、社会性の4つのサブドメインについて評価を行った。

生存分析(survival analysis)を行い、SGAと非SGAにおける各神経発達マイルストーンの到達月齢を比較した。Cox比例ハザード回帰モデルを利用し、交絡因子として出生時の父母の年齢、妊娠中の婚姻関係、および世帯収入を統制した。さらに、構造方程式モデリング(SEM)を用い、神経発達マイルストーン到達月齢とSGAの関連、および神経発達マイルストーン到達月齢の後の適応行動に対する媒介効果を検討した。

### (2) HBC研究参加者に対する実行機能の評価

前述のように、先行研究から妊婦のやせ、およびそれに伴うSGAは児の実行機能発達に影響する可能性が示唆されているが、HBC研究においてはこれまで実行機能に着目した認知機能評価は実施されてこなかった。13~14歳のHBC研究参加者を対象として、複合的ルール・マネージメント課題(Harada et al., 2018, 2022)およびDimension Card Sorting Test (Zelazo et al., 2006)による実行機能の評価を実施した。

## 4. 研究成果

### (1) SGAと認知神経発達の関係について

0~40ヶ月までで観察された神経発達マイルストーンのうち、以下の5つにおいてSGAと非SGAで有意差が見られた: 台からの飛び降り、両足跳び、2語文、「ダメ」の理解、始語。また男女別に解析した結果、身体の部分の理解、両足跳び、2語文の3つに関しては女兒で選択的にSGAの効果が見られた(図1)。

男女を分けず上記5つのマイルストーンを媒介変数とした分析では、SGAは神経発達マイルストーンの遅れを介して日常生活スキル、運動スキル、社会性に関連することが示された。男女別に媒介分析を実施した結果、女兒では適応行動の全ドメイン(コミュニケーション、日常生活スキル、運動、社会性)に対し、SGAがマイルストーン到達月齢の遅れを介して悪影響を及ぼすことが示された(表1)。一方、男児ではSGAの直接効果、間接効果はともに運動ドメインでのみ有意であった。以上の結果から、SGAは、マイルストーン到達の遅れを部分的に介して、

幼児期の適応行動に影響していた。SGA の女兒において、マイルストーン到達の遅れは、適応行動の発達遅延の予測に利用できる可能性が示された。

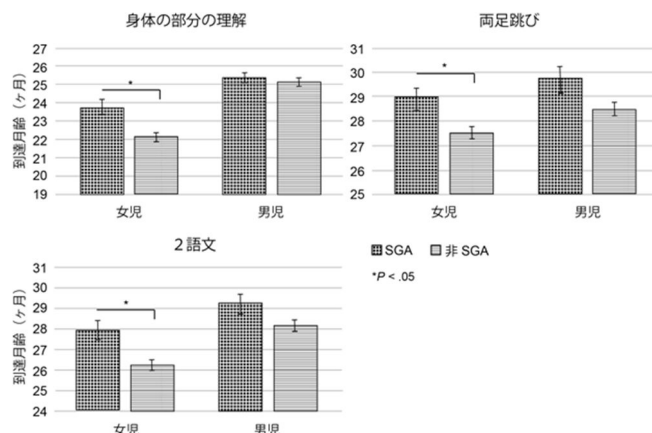


図1. 女兒において選択的にSGAの効果が見られた神経発達マイルストーン

表1. 女兒に選択的なマイルストーンを媒介因子とした多母集団媒介分析の結果

		全体効果		直接効果		間接効果	
		$\beta$	95% CI	$\beta$	95% CI	$\beta$	95% CI
男児	コミュニケーション	-0.005	-0.09 to 0.09	0.008	-0.08 to 0.10	-0.013	-0.04 to 0.02
	日常生活スキル	-0.090	-0.18 to 0.003	-0.071	-0.15 to 0.02	-0.019	-0.06 to 0.007
	運動スキル	<b>-0.126*</b>	-0.21 to -0.04	<b>-0.094*</b>	-0.17 to -0.007	<b>-0.032*</b>	-0.06 to -0.003
	社会性	<b>-0.109*</b>	-0.19 to -0.02	-0.086	-0.17 to 0.002	-0.023	-0.06 to 0.006
女兒	コミュニケーション	-0.069	-0.15 to 0.02	-0.044	-0.13 to 0.04	<b>-0.025*</b>	-0.06 to 0.001
	日常生活スキル	<b>-0.106*</b>	-0.20 to -0.02	-0.077	-0.17 to 0.02	<b>-0.029*</b>	-0.06 to -0.003
	運動スキル	<b>-0.090*</b>	-0.18 to -0.002	-0.052	-0.15 to 0.03	<b>-0.038*</b>	-0.08 to -0.006
	社会性	<b>-0.106*</b>	-0.20 to -0.02	-0.086	-0.18 to 0.008	<b>-0.021*</b>	-0.05 to 0.001

$\beta$ : 標準化係数; 95% CI: 95% 信頼区間; \*  $p < 0.05$

## (2) HBC 研究参加者に対する実行機能の評価

2023年3月末時点で、327名からルール・マネジメント課題および Dimension Card Sorting Test の評価を取得済である。今後も継続してデータ収集を行い、妊婦のやせ、SGA、および実行機能の関連について検討を進めていく。

### 【引用文献】

- Costello, E. J., Worthman, C., Erkanli, A., & Angold, A. (2007): Prediction from low birth weight to female adolescent depression: a test of competing hypotheses. *Arch Gen Psychiatry*, 64, 338-344.
- Geva, R., Eshel, R., Leitner, Y., Valevski, A. F., & Harel, S. (2006): Neuropsychological outcome of children with intrauterine growth restriction: a 9-year prospective study. *Pediatrics*, 118, 91-100.
- Harada, T., Iwabuchi, T., Senju, A., Nakayasu, C., Nakahara, R., Tsuchiya, K. J., & Hoshi, Y. (2022): Neural mechanisms underlying rule selection based on response evaluation: a near-infrared spectroscopy study. *Sci Rep*, 12, 20696.
- Harada, T., Tsuruno, M., & Shirokawa, T. (2018): Developmental trajectory of rule management system in children. *Sci Rep*, 8, 12798.
- Lohaugen, G. C., Ostgard, H. F., Andreassen, S., Jacobsen, G. W., Vik, T., Brubakk, A. M., Skranes, J., & Martinussen, M. (2013): Small for gestational age and intrauterine growth restriction decreases cognitive function in young adults. *J Pediatr*, 163, 447-453.
- Roseboom, T. J., Painter, R. C., van Abeelen, A. F., Veenendaal, M. V., & de Rooij, S. R. (2011): Hungry in the womb: what are the consequences? Lessons from the Dutch famine. *Maturitas*, 70, 141-145.
- Tsukamoto, H., Fukuoka, H., Koyasu, M., Nagai, Y., & Takimoto, H. (2007): Risk factors for small for gestational age. *Pediatr Int*, 49, 985-990.
- Wahlbeck, K., Forsen, T., Osmond, C., Barker, D. J., & Eriksson, J. G. (2001): Association of schizophrenia with low maternal body mass index, small size at birth, and thinness during childhood. *Arch Gen Psychiatry*, 58, 48-52.
- Zelazo, P. D. (2006): The Dimensional Change Card Sort (DCCS): a method of assessing executive function in children. *Nat Protoc*, 1, 297-301.

## 5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計23件（うち査読付論文 21件／うち国際共著 0件／うちオープンアクセス 15件）

1. 著者名 Takahashi Nagahide, Nishimura Tomoko, Harada Taeko, Okumura Akemi, Iwabuchi Toshiki, Rahman Md. Shafiur, Kuwabara Hitoshi, Takagai Shu, Nomura Yoko, Takei Nori, Tsuchiya Kenji J.	4. 巻 15
2. 論文標題 Association Between Genetic Risks for Obesity and Working Memory in Children	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Frontiers in Neuroscience	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.3389/fnins.2021.749230	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -
1. 著者名 Rahman Md Shafiur, Takahashi Nagahide, Iwabuchi Toshiki, Nishimura Tomoko, Harada Taeko, Okumura Akemi, Takei Nori, Nomura Yoko, Tsuchiya Kenji J.	4. 巻 19
2. 論文標題 Elevated risk of attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) in Japanese children with higher genetic susceptibility to ADHD with a birth weight under 2000 g	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 BMC Medicine	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1186/s12916-021-02093-3	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -
1. 著者名 Horikoshi Takanobu, Nishimura Tomoko, Nomura Yoko, Iwabuchi Toshiki, Itoh Hiroaki, Takizawa Takumi, Tsuchiya Kenji J.	4. 巻 11
2. 論文標題 Umbilical cord serum concentrations of perfluorooctane sulfonate, perfluorooctanoic acid, and the body mass index changes from birth to 5 1/2?years of age	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Scientific Reports	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1038/s41598-021-99174-3	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -
1. 著者名 Takahashi Nagahide, Okumura Akemi, Nishimura Tomoko, Harada Taeko, Iwabuchi Toshiki, Rahman Md Shafiur, Tsuchiya Kenji J.	4. 巻 5
2. 論文標題 Exploration of Sleep Parameters, Daytime Hyperactivity/Inattention, and Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder Polygenic Risk Scores of Children in a Birth Cohort in Japan	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 JAMA Network Open	6. 最初と最後の頁 e2141768
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1001/jamanetworkopen.2021.41768	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

1. 著者名 Ishikawa-Omori Yuuka, Nishimura Tomoko, Nakagawa Atsuko, Okumura Akemi, Harada Taeko, Nakayasu Chikako, Iwabuchi Toshiki, Amma Yuko, Suzuki Haruka, Rahman Mohammad Shafiur, Nakahara Ryuji, Takahashi Nagahide, Nomura Yoko, Tsuchiya Kenji J.	4. 巻 22
2. 論文標題 Early temperament as a predictor of language skills at 40?months	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 BMC Pediatrics	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1186/s12887-022-03116-5	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Kato Takeo, Nishimura Tomoko, Takahashi Nagahide, Harada Taeko, Okumura Akemi, Iwabuchi Toshiki, Nomura Yoko, Senju Atsushi, Tsuchiya Kenji J., Takei Nori	4. 巻 12
2. 論文標題 Identification of neurodevelopmental transition patterns from infancy to early childhood and risk factors predicting descending transition	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Scientific Reports	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41598-022-08827-4	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Tainaka Hanae, Takahashi Nagahide, Nishimura Tomoko, Okumura Akemi, Harada Taeko, Iwabuchi Toshiki, Rahman Md Shafiur, Nomura Yoko, Tsuchiya Kenji J.	4. 巻 305
2. 論文標題 Long-term effect of persistent postpartum depression on children's psychological problems in childhood	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Journal of Affective Disorders	6. 最初と最後の頁 71 ~ 76
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jad.2022.02.061	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Iwabuchi Toshiki, Takahashi Nagahide, Nishimura Tomoko, Rahman Md Shafiur, Harada Taeko, Okumura Akemi, Kuwabara Hitoshi, Takagai Shu, Nomura Yoko, Matsuzaki Hideo, Ozaki Norio, Tsuchiya Kenji J.	4. 巻 12
2. 論文標題 Associations Among Maternal Metabolic Conditions, Cord Serum Leptin Levels, and Autistic Symptoms in Children	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Frontiers in Psychiatry	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3389/fpsyt.2021.816196	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Murayama Chihiro, Iwabuchi Toshiki, Kato Yasuhiko, Yokokura Masamichi, Harada Taeko, Goto Takafumi, Tamayama Taishi, Kamenno Yosuke, Wakuda Tomoyasu, Kuwabara Hitoshi, Senju Atsushi, Nishizawa Sadahiko, Ouchi Yasuomi, Yamasue Hidenori	4. 巻 -
2. 論文標題 Extrastriatal dopamine D2/3 receptor binding, functional connectivity, and autism socio-communicational deficits: a PET and fMRI study	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Molecular Psychiatry	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41380-022-01464-3	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Nishimura Tomoko, Kato Takeo, Okumura Akemi, Harada Taeko, Iwabuchi Toshiki, Rahman Md. Shafiur, Hirota Tomoya, Takahashi Michio, Adachi Masaki, Kuwabara Hitoshi, Takagai Shu, Nomura Yoko, Takahashi Nagahide, Senju Atsushi, Tsuchiya Kenji J.	4. 巻 13
2. 論文標題 Trajectories of Adaptive Behaviors During Childhood in Females and Males in the General Population	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Frontiers in Psychiatry	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3389/fpsyt.2022.817383	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 崎下 雅仁, 小川 ちひろ, 土屋 賢治, 岩淵 俊樹, 岸本 泰士郎, 狩野 芳伸	4. 巻 35
2. 論文標題 発話特徴を用いた自閉スペクトラム症の重症度推測システム	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 人工知能学会論文誌	6. 最初と最後の頁 B~J45_1-11
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1527/tjsai.B-J45	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Takahashi Nagahide, Nishimura Tomoko, Harada Taeko, Okumura Akemi, Choi Damee, Iwabuchi Toshiki, Kuwabara Hitoshi, Takagai Shu, Nomura Yoko, Newcorn Jeffrey. H., Takei Nori, Tsuchiya Kenji J.	4. 巻 10
2. 論文標題 Polygenic risk score analysis revealed shared genetic background in attention deficit hyperactivity disorder and narcolepsy	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Translational Psychiatry	6. 最初と最後の頁 284
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41398-020-00971-7	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Iwabuchi Toshiki、Makuuchi Michiru	4. 巻 53
2. 論文標題 When a sentence loses semantics: Selective involvement of a left anterior temporal subregion in semantic processing	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 European Journal of Neuroscience	6. 最初と最後の頁 929 ~ 942
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/ejn.15022	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Inoue Jun、Matsuo Kayako、Iwabuchi Toshiki、Takehara Yasuo、Yamasue Hidenori	4. 巻 -
2. 論文標題 How Memory Switches Brain Responses of Patients with Posttraumatic Stress Disorder	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Cerebral Cortex Communications	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/texcom/tgab021	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Yuko Ibara, Tomoko Nishimura, Ryuji Nakahara, Toshiki Iwabuchi, Taeko Harada, Akemi Okumura, Chikako Nakayasu, Nori Takei, Kenji J. Tsuchiya	4. 巻 49
2. 論文標題 Specific components of child gestures at 14 months are associated with preschoolers' language skills	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Journal of Brain Science	6. 最初と最後の頁 5-31
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.20821/jbs.49.0_5	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Yoko Sagawa, Tomoko Nishimura, Yoko Nomura, Toshiki Iwabuchi, Taeko Harada, Akemi Okumura, Chikako Nakayasu, Nagahide Takahashi, Nori Takei, Kenji J. Tsuchiya	4. 巻 49
2. 論文標題 Mixed associations of postnatal body mass index change with cognitive function at 4 years: Hamamatsu Birth Cohort for Mothers and Children Study	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Journal of Brain Science	6. 最初と最後の頁 32-62
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.20821/jbs.49.0_32	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Iwabuchi Toshiki, Ohba Masato, Ogawa Kenji, Inui Toshio	4. 巻 55
2. 論文標題 Incongruence of grammatical subjects activates brain regions involved in perspective taking in a sentence-sentence verification task	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Journal of Neurolinguistics	6. 最初と最後の頁 100893
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jneuroling.2020.100893	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Kuno Fujita Ayaka, Iwabuchi Toshiki, Wakusawa Keisuke, Ito Hiroyuki, Suzuki Katsuaki, Shigetomi Akira, Hirotaka Kosaka, Tsujii Masatsugu, Tsuchiya Kenji J.	4. 巻 -
2. 論文標題 Sensory Processing Patterns and Fusiform Activity During Face Processing in Autism Spectrum Disorder	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Autism Research	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/aur.2283	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Takahashi Nagahide, Harada Taeko, Nishimura Tomoko, Okumura Akemi, Choi Damee, Iwabuchi Toshiki, Kuwabara Hitoshi, Takagai Shu, Nomura Yoko, Takei Nori, Tsuchiya Kenji J.	4. 巻 3
2. 論文標題 Association of Genetic Risks With Autism Spectrum Disorder and Early Neurodevelopmental Delays Among Children Without Intellectual Disability	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 JAMA Network Open	6. 最初と最後の頁 e1921644
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1001/jamanetworkopen.2019.21644	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Sakishita Masahito, Ogawa Chihiro, Tsuchiya Kenji J., Iwabuchi Toshiki, Kishimoto Taishiro, Kano Yoshinobu	4. 巻 -
2. 論文標題 Autism Spectrum Disorder 's Severity Prediction Model Using Utterance Features for Automatic Diagnosis Support	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Precision Health and Medicine: A Digital Revolution in Healthcare	6. 最初と最後の頁 83 ~ 95
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/978-3-030-24409-5_8	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -



1. 著者名 Iwabuchi Toshiki, Nakajima Yasoichi, Makuuchi Michiru	4. 巻 132
2. 論文標題 Neural architecture of human language: Hierarchical structure building is independent from working memory	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Neuropsychologia	6. 最初と最後の頁 107137
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.neuropsychologia.2019.107137	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 岩淵俊樹, 西村倫子, 土屋賢治	4. 巻 107
2. 論文標題 成人における発達障害の疫学と有病率	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 診断と治療	6. 最初と最後の頁 1313 - 1316
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 浜松校の10年の歩み	4. 巻 10
2. 論文標題 武井 教使, 岩淵 俊樹	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 子どものこころと脳の発達	6. 最初と最後の頁 72-81
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計10件 (うち招待講演 0件 / うち国際学会 4件)

1. 発表者名 Naoe, T., Okimura, T., Iwabuchi, T., Kiyama, S., Makuuchi, M.
2. 発表標題 Pragmatic atypicality of individuals with autism spectrum disorder: Preliminary data of sentence-final particles in Japanese
3. 学会等名 The International Symposium on Issues in Japanese Psycholinguistics from Comparative Perspectives (IJPCP2021) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Iwabuchi, T., Nambu, S., Nakatani, K., Makuuchi, M.
2. 発表標題 Brain mechanisms for the processing of Japanese syntactic particles wa, ga and no
3. 学会等名 The International Symposium on Issues in Japanese Psycholinguistics from Comparative Perspectives (IJPCP2021) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 原田妙子、岩淵俊樹、中安智香子、中原竜治、千住淳、土屋賢治、星詳子
2. 発表標題 小児の応答判断の予測に基づくルール選択の神経機構の解明に向けて；機能的近赤外分光法(fNIRS)による検討
3. 学会等名 第24回日本ヒト脳機能マッピング学会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 岩淵俊樹・藤田綾香・涌澤圭介・伊藤大幸・鈴木勝昭・重富亮・小坂浩隆・辻井正次・土屋賢治
2. 発表標題 顔認知にかかわる紡錘状回の活動と感覚処理パターンの自閉スペクトラム症における特異的関連
3. 学会等名 第24回日本ヒト脳機能マッピング学会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 加藤康彦・横倉正倫・岩淵俊樹・村山千尋・原田妙子・後藤孝文・玉山大志・亀野陽亮・和久田智靖・桑原斉・ベナー聖子・千住淳・塚田秀夫・西澤 貞彦・尾内 康臣・山末英典
2. 発表標題 自閉スペクトラム症の前帯状皮質におけるミトコンドリア呼吸鎖複合体I集積率の低下：PET研究
3. 学会等名 第24回日本ヒト脳機能マッピング学会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 村山千尋・岩淵俊樹・加藤康彦・横倉正倫・原田妙子・後藤孝文・玉山大志・亀野陽亮・和久田智靖・桑原斉・千住淳・西澤 貞彦・尾内康臣・山末英典
2. 発表標題 線条体外ドーパミンD2/3受容体結合能、機能的結合性と自閉スペクトラム症の社会的コミュニケーション障害
3. 学会等名 第24回日本ヒト脳機能マッピング学会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Matsuo Kayako, Inoue Jun, Iwabuchi Toshiki, Yamasue Hidenori
2. 発表標題 Negative correlations of brain activation between daily recognition and trauma memory remembering in PTSD
3. 学会等名 ISMRM & SMRT Virtual Conference (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 岩淵俊樹、西村倫子、野村容子、堀越隆伸、土屋賢治
2. 発表標題 児の神経発達マイルストーンの到達におけるSGAの影響：HBC研究
3. 学会等名 第8回日本DOHaD学会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Toshiki Iwabuchi, Taeko Harada, Akira Shigetomi, Kenji J. Tsuchiya, Nori Takei
2. 発表標題 Contributions of the cerebello-thalamo-cortical system to the processing of multiple rules
3. 学会等名 Neuroscience 2019 (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 西村倫子、佐川陽子、岩淵俊樹、野村容子、土屋賢治
2. 発表標題 18ヶ月までのBMIの増加が神経発達に与える影響について：HBC Study
3. 学会等名 第8回日本DOHaD学会
4. 発表年 2019年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
---------------------------	-----------------------	----

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------