

---

「構成論的発達科学－胎児からの発達原理の解明  
に基づく発達障害のシステムの理解－」

---

領域番号：4401

平成29年度  
科学研究費助成事業（科学研究費補助金）  
（新学術領域研究（研究領域提案型））  
研究成果報告書

平成30年5月

領域代表者 國吉 康夫

東京大学・情報理工学系研究科・教授

ヒトのこころの発達メカニズムをモデル化し、発達障害の発生する仕組みの理解に基づく支援法の構築を目指す方法論が新学術領域により構築され、始動した。今後も継続して発展させるためには、本領域が掲げた新しい方法論とその成果を広く発信し、学問分野としての醸成を推進する必要がある。

研究目的達成のために、人間に関する科学的データに基づき、実際に動作するモデルやシステムを構築し、動かしてみた結果を検証・評価してモデルやシステムを修正するループが不可欠であり、A. 構成論、B. 人間科学、C. 当事者研究の3つの研究項目を設定し、密な連携によって研究を推進してきた。取りまとめに際しても、各研究計画班の代表を務めた研究者が研究分担者として参加し、協力して成果のとりまとめを行った。

取りまとめとして、下記の

- 1) 研究者向けに、「構成論的発達科学」の方法論をまとめた論文を赤ちゃん学会のベビーサイエンスに掲載した。全ての計画班代表者が共著者となっている。
- 2) 発達神経科学学会、新胎児学研究会、日本母体胎児医学会、日本赤ちゃん学会等において、開催協力や招待講演等の形で、対外発信を行った。
- 3) 継続的に発展する研究コミュニティとして、新規プロジェクトや学会活動以外に、自発運動に関する研究者が集まるGMミーティングや、新学術で共同研究を行った研究者間での持続的な連携などに結びついている。
- 4) 成果のとりまとめとして、成果報告書の冊子版（500ページ程度）を作成した。
- 5) 加えて、各研究分担者が論文発表、招待講演、図書発刊などを行い、当該領域による成果を広く発信した。

## 研究組織

研究代表者	國吉 康夫	(東京大学・情報理工学系研究科・教授)
研究分担者	明和 政子	(京都大学・教育学研究科・教授)
研究分担者	熊谷 晋一郎	(東京大学・先端科学技術研究センター・准教授)
研究分担者	大村 吉幸	(東京大学・情報理工学系研究科・特任研究員)
研究分担者	長井 志江	(大阪大学・工学研究科。特任准教授)
研究分担者	小西 行郎	(同志社大学・研究開発推進機構・教授)
連携研究者	乾 俊郎	(追手門学院大学・心理学研究科・教授)
連携研究者	浅田 稔	(大阪大学・工学(系)研究科・教授)
連携研究者	尾形 哲也	(早稲田大学・理工学術院・教授)
連携研究者	舟曳 康子	(京都大学・人間・環境学研究科・准教授)
連携研究者	板倉 昭二	(京都大学・文学研究科・教授)

交付決定額（配分額）

	合計	直接経費	間接経費
平成 29 年度	3,900,000 円	3,000,000 円	900,000 円
総計	3,900,000 円	3,000,000 円	900,000 円

研究発表

雑誌論文（計 5 件）

1. Yoshiyuki Ohmura, Seiichi Morokuma, Kiyoko Kato, Yasuo Kuniyoshi: Species-specific posture of human fetus in late first trimester, Scientific reports 8(27), 2018.
2. 國吉康夫, 長井志江, 小西行郎, 明和政子, 熊谷晋一郎, 大村吉幸, 金沢星慶: 構成論的発達科学—胎児からの発達原理の解明に基づく発達障害のシステムの理解—, ベビーサイエンス, vol.17, 2017 年.
3. Toshio Inui, Shinichiro Kumagaya and Masako Myowa-Yamakoshi, Neurodevelopmental Hypothesis about the Etiology of Autism Spectrum Disorders, Front Hum Neurosci. 2017
4. Asada K, Tojo Y, Hakarino K, Saito A, Hasegawa T, Kumagaya S, Brief Report: Body Image in Autism: Evidence from Body Size Estimation. J Autism Dev Disord. 2018 Feb
5. 熊谷晋一郎, 自閉スペクトラム症の社会モデル的な支援に向けた情報保障のデザイン: 当事者研究の視点から, 保健医療科学, 66 巻 5 号, pp532-544, 2017 年

学会発表（計 15 件）

[招待講演]

1. Yukie Nagai, "Predictive Learning: Computational theory that solves the puzzle of cognitive development," The 1st International Symposium on Systems Intelligence Division, Osaka, January 20-21, 2018.
2. Yukie Nagai, "Predictive Coding for Robot Cognition," International Symposium on Neuroscience of Consciousness: Beyond NCC, Chiba, Japan, July 24, 2017.
3. Yukie Nagai, "Computational models for cognitive development," ISSA Summer School 2017, Osaka, May 22-June 2, 2017.
4. Yukie Nagai, "Predictive Learning: A Computational Account for Social Cognitive Development," Lorentz Center Workshop "Perspectives on Developmental Robotics", Leiden, the Netherlands, May 15-19, 2017.
5. 長井志江, "ロボティクスが解き明かす脳の発達と発達障害," 第 17 期金曜サイエンスサロン, 大阪, 2018 年 2 月 9 日.

6. 長井志江, “脳の予測符号化理論に基づく認知発達モデルと発達障害,” 第4回金沢大学子どものこころサミット, 金沢, 2017年11月30日-12月2日.
7. 長井志江, “ロボットとこころ,” 第7回 CiNet シンポジウム「脳情報は宝の山や! ~おもろい研究とビジネスのスパイラル~」, 東京国際フォーラム, 東京, 2017年6月29日.
8. 熊谷晋一郎, 当事者研究とは何か, 第37回日本看護科学学会学術集会, 宮城, 2017年12月16-17日
9. 國吉康夫, ヒト胎児の感覚運動発達シミュレーション, 第17回東京大学生命科学シンポジウム, 東京, 2017
10. Yasuo Kuniyoshi, The 1st Aslla Symposium, ‘Future of Robotics and AI Research’ May 27-30, Korea, 2017
11. 國吉康夫, 発達する新たなロボット知能・身体性から創発, 第6回グレーター東大塾, 東京, 2017
12. Yasuo Kuniyoshi, Human Brain Project, Building Bodies for Brain & Brain for Bodies, Geneva, 2017
13. 國吉康夫, ヒト胎児・子宮モデルを用いた発達再構成実験および人間的な心の構成要件について, 第17回 K フォーラム, 今のこれからのロボット・人工知能・脳科学, 東京, 2017
14. 國吉康夫, ヒト胎児シミュレーションモデルによる構成論的発達科学, 第40回日本母体胎児医学会, 高松, 2017
15. 國吉康夫, 子宮内での体性感覚・触覚経験が胎児脳に与える影響のシミュレーション, 第5回 新胎児学研究会, 長崎, 2017年11月11日

#### 図書 (計2件)

1. 新学術領域 構成論的発達科学-胎児からの発達原理の解明に基づく発達障害システムの理解-
2. 熊谷晋一郎, 長井志江, 他 28名, 臨床心理学増刊号第9号: みんなの当事者研究, 金剛出版, 2017

#### その他

構成論的発達科学-胎児からの発達原理の解明に基づく発達障害システムの理解-

<http://devsci.isi.imi.i.u-tokyo.ac.jp/>