

科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成 25 年 5 月 28 日現在

機関番号：34310

研究種目：基盤研究（B）

研究期間：2010～2012

課題番号：22330191

研究課題名（和文） 乳幼児期における認知・感情・行動発達の機能的解明

研究課題名（英文） Functional analysis among cognition, emotion, and behavior development in infancy and toddlers

研究代表者

内山 伊知郎（UCHIYAMA ICHIRO）

同志社大学・心理学部・教授

研究者番号：00211079

研究成果の概要（和文）：

乳児発達に関する新しい理論として、蓋然漸成的な理論が提案されている。これは、ある 1 つの発達過程が出現すると、それによって次の新しい発達を獲得させる経験が創られ、それが新しい心理的機能につながるという考え方である。ここでの中心的成果は、乳児期における自己移動経験が視覚的な断崖（ビジュアルクリフ）において、深瀬である崖への警戒や怖れを生じさせることを視覚的自己受容感覚との関係で明らかにしたことである。

研究成果の概要（英文）：

PMD training for prelocomotor infants have been resulted to showing greater wariness of heights when lowered to the deep side on a visual cliff with parachute paradigm. The results show the psychological consequences of motor activity. In other words, infants didn't show wariness of heights until they had acquired experience of self produced locomotion.

交付決定額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
2010年度	6,600,000	1,980,000	8,580,000
2011年度	3,700,000	1,110,000	4,810,000
2012年度	3,600,000	1,080,000	4,680,000
年度			
年度			
総計	13,900,000	4,170,000	18,070,000

研究分野：社会科学

科研費の分科・細目：心理学・教育心理学

キーワード：教育系心理学 発達 学習 知覚 行動 動機づけ 発達障害 自己

1. 研究開始当初の背景

乳児の発達に関する理論は、前成説、あるいは、前規定的な漸成説が主流である。これは神経系の構造と機能的適応・訓練・その他学習に類するものは一切排除して、完全に遺伝と内発的要因によって決定される成熟の結果として発達が生じると考える。それと異なる立場として、蓋然漸成的な発達理論が提

案されている。これは、ある 1 つの発達過程が出現すると、それによって、次の新しい発達を獲得させる経験が創られる。そして、行動的機能が生理的变化をもたらし、それが新しい心理的機能につながるという考え方である。

近年カリフォルニア大学バークレー校のキャンポス（Campos）教授（海外共同研究

者)を中心に展開されている機能的な発達観はこの立場に沿うものであり、乳児と環境との相互作用に焦点をあて、認知、記憶、動機づけ、感情などの発現を明らかにしようとするものである。キャンパス教授は、視覚的断崖装置 (visual cliff) において、ハイハイによる自己移動経験の有無を独立変数として高さ恐怖の出現を検討している。そして、自己移動開始後の乳児には深みの知覚に対する恐怖が出現することを、心拍数を指標として明らかにした。これは、自己移動経験による感情発現と捉えることができる。はいはいによる自己移動の開始は、成熟により規定されると考えた場合、その発現がきっかけとなりそれまで感じられない深さ恐怖が出現することは、あらかじめプログラムされている行動発現が環境とのかかわりを変化させ、それにより他の機能を誘発したことになる。このように、構造的な発達が他機能と相互に関連する発達観を機能的という。

サンフランシスコ州立大学のアンダーソン (Anderson) 教授 (海外共同研究者) は、リハビリテーションの立場から自己移動経験を補助器具によってもたせる可能性について提案している。本申請者と共同で開発した PMD (Powered Mobile Device) は、乳児用の電動車であるが、乳児に自ら操作をさせることにより、はいはい開始前の乳児でも自己移動経験をもたらすものである。研究代表者らは、1日に10分間、3週間のPMD訓練を行うことにより移動経験を豊富化し、それが自己受容感覚の発現に及ぼす効果を検討してきた (Uchiyama, Anderson, Campos, Witherington, Frankel, Lejeune & Barbu-Roth, 2008 Locomotor experience affects self and emotion. *Developmental Psychology*, 44, 1225-1231.)。この研究は、移動障害児に対するリハビリテーションへの応用可能性を示すのみならず (高塩, 口分田, 内山, キャンパス, & アンダーソン, 2007 姿勢制御・粗大運動機能に障害をもった子どものための機器開発. *ベビーサイエンス*, 6, 16-23.)、成熟による構造的な行動発現が欠損しても、それを補完することにより、他の機能を正常に発現させる機能的な発達の可能性を示唆する。

ある機能の発達が環境とのかかわりを変化させ、それが新たな発達を引き起こすという広範な心理機能の発達ネットワークを明らかにすることが、機能間連関を考慮した発達支援の実現へと導くと考えられる。

2. 研究の目的

本研究では、乳幼児期における、自己受容感覚、空間知覚、認知、感情、共同注意、および自己発現の心理現象を扱い、行動発達との関連から検討する。そして、脳科学的な視点を含めて機能的に解明し、発達臨床的な領域への応用の示唆を得ることが目的である。

3. 研究の方法

研究では、乳幼児の成熟のランドマークとされる行動出現のうち、移動経験に焦点をあてる。移動経験が心理的機能に果たす役割をテストする方法として、1)月年齢を一定にして、行動出現による差異を検討する手法、2)移動経験を“豊富化”する手法(歩行器、PMD等を使って移動を経験させる)、3)障害、あるいは文化的な原因で移動の獲得が遅い乳児を検討する手法を用いた研究計画を進める。また、その背景となる神経生理的な機序の検討を動物実験も含めて実施する。

乳幼児期における奥行き知覚および空間知覚、ビジュアルクリフによる奥行き知覚と感情、自己受容感覚、行動と動機づけ、共同注意、および自己の発現について実験的に検討し、それらの発達を行動発現との関係で明確にする。

4. 研究成果

本研究では、ビジュアルクリフ課題において、従来は誤差として扱われてきた深瀬を横断する若干の乳児に着目している。深瀬を横断する乳児の行動から、深瀬を怖れていないのかを検討したところ、ハイハイを開始した乳児は、深瀬を横断するにしても、深さへの怖れによる対処行動をしていることから、移動経験により深さの怖れが出現していることのさらなる確証となった。ムービングルームとの関連研究では、視覚的自己受容感覚が深さへの警戒と関係していることも明らかにされている。

また、本研究では、ビジュアルクリフおよびムービングルームの発展的な研究としてバーチャルムービングルームを使用していることが新たな点である。バーチャルムービングルームは視覚的な光学的流動を提示する装置であるが、従来のムービングルームで制約のあった上下方向への動きが可能である。そこで乳児の自己受容感覚を検討したところ、上下方向に対する姿勢補償が見出されている。また、バーチャルムービングルームでは斜面状の光学的流動を提示することが可能であり、斜面に対する乳児の姿勢補償および感情反応を検討して、斜面に対する基礎的な研究となっている。

さらに、本研究では、乳児期における対人関係形成の基礎となる共同注意（ジョイント・アテンション）についての検討を行っている。7ヵ月から9ヵ月児を対象として分析し、さらに移動経験との関係でも分析を行っている。

乳幼児期における認知能力および対人関係の研究も実施されている。絵本を素材として読み聞かせを行う影響について、乳児期からの縦断的なデータを分析した。絵本は乳児期の認知能力を高めるだけではなく、母親の子どもへの関わり方に影響を及ぼしていることが明らかになった。また、本研究では、2者間のごっこ遊びである初期のふり遊びの検討を行った。まず、18ヵ月児の対人関係の発達に関して、認知的な側面である他者の誤信念と感情的な側面である欲求の理解との関連が示され、母子のふり遊び行動が認知的な側面である他者の誤信念に影響を及ぼすことが示された。乳児期、そして幼児期の初期には母親との相互作用が重要であり、母親との行動が乳幼児の認知・感情発達に及ぼす影響が明らかになったといえる。

自己の発達に関しては、誇り（プライド）の自己意識感情が、子どもの成長に重要な役割を果たすと考えられる。自己の発達に関して、従来、鏡映自己像の認知が指標とされてきた。本研究でも、18ヵ月頃から、鏡映像が理解でき始めていることが確認されており、その月齢からプライドの研究を実施している。課題の達成場面では、プライドが生じるといわれるが、本研究でも18ヵ月から24ヵ月にかけて課題達成場面でプライドが出現する様相を分析している。36ヵ月では、他者との競争場面でプライドが出現するといわれるが、本研究では、そこに乳児の気質が関連することを明らかにしている。今後、プライドの感情が行動を促進する機序について発達の的に明らかにすることが必要である。

さらに、保育園や幼稚園に通う幼児には社会性の発達が重要となる。その一側面として向社会性を挙げることができる。本研究では、向社会性の要因として道徳性、役割取得能力、そして自己意識感情である罪悪感について総合的に検討している。そして、他者への援助行動に役割取得能力の認知的側面と感情的側面が関わる様相を明らかにしている。

臨床発達の側面からは、自閉症スペクトラム障害における感情発達に社会的な経験が及ぼす影響について検討し、臨床場面への示唆がなされている。

以上のように、本研究では、乳幼児期における心理、行動発達を単に成熟や学習による

と考えず、相互に作用するという考え方に基づいて検討を進めた。また、幼児期における自己の発現も社会性発達の鍵であり、そこへの連動が検討され、構造的行動出現が心理機能の発現を導き、相互作用により更なる発達を導く可能性が示唆された。

5. 主な発表論文等

（研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線）

〔雑誌論文〕（計23件）

- (1) 藤山紗岐・内山伊知郎・上野萌子・西野成葉（印刷中）. 幼稚園年長児における役割取得能力の認知的側面および感情的側面が援助行動に及ぼす影響 道徳性発達研究, 査読有
- (2) Dahl, A., Campos, J. J., Anderson, D. I., Uchiyama, I., Witherington, D. C., Ueno, M., Lejeune, L. & Barbu-Roth, M. (in press). The epigenesis of wariness of heights. *Psychological Science*, 査読有
- (3) 上野萌子・内山伊知郎・藤山紗岐・上田菜保子 (2012). 幼稚園年長児における身体的および対人ストレス状況に対する対処方略と役割取得能力との関連 道徳性発達研究, 査読有, **7**, 58-64.
- (4) 上野萌子・内山伊知郎・伴 碧・西山瑠美 (2012). 36ヵ月児における競争場面での誇りの表出と気質特徴との関連 同志社心理, 査読無, **59**, 1-9.
- (5) Ueno, M., Uchiyama, I., Campos, J. J., Dahl, A., & Anderson, D. I. (2012). The organization of wariness of heights in experienced crawlers. *Infancy*, 査読有, **17**, 376-392.
- (6) 龍田 希・仲井邦彦・鈴木恵太・黒川修行・佐藤 洋・細川 徹 (2012). 日本語版不適応行動尺度の予測的妥当性の検討 医学のあゆみ, 査読有, **242**, 885-886.
- (7) Tatsuta, N., Nakai, K., Murata, K., Suzuki, K., Iwai-Shimada, M., Yaginuma-Sakurai, K., Kurokawa, N., Nakamura, T., Hosokawa, T., Sato, H. (2012). Prenatal exposures to environmental chemicals and birth order as risk factors for child behavior problems. *Environmental Health*, 査読有, **114**, 47-52.
- (8) 佐藤鮎美・内山伊知郎 (2012). 乳児期における絵本共有が子どもに対する母親の働きかけに及ぼす効果：絵本共有時間

- を増加させる介入による縦断的検討から 発達心理学研究, 査読有, **23**, 170-179.
- (9) 北 洋輔・軍司敦子・後藤隆章・稲垣真澄・細川 徹 (2012). 自閉症スペクトラム障害児に対するソーシャルスキルトレーニングの実践—脳機能計測を活用した客観的評価法— 東北大学大学院教育学研究科研究年報, 査読無, **61**, 127-143.
- (10) Elliot, A. J., Sedikides, C., Murayama, K., Tanaka, A., Thrash, T. M., & Mapes, R. R. (2012). Cross-cultural generality and specificity in self-regulation: Avoidance personal goals and multiple aspects of wellbeing in the U.S. and Japan. *Emotion*, 査読有, **12**, 1031-1040.
- (11) 伴 碧・内山伊知郎 (2012). 18 ヶ月児のふり遊びにおける母親のふりシグナル—ふり遊び条件と現実条件との比較— 同志社心理, 査読無, **59**, 23-29.
- (12) 伴 碧・内山伊知郎 (2012). 18 ヶ月児における他者の欲求理解と誤信念との関連 行動科学, 査読有, **50**, 65-71.
- (13) 上野美果・内山伊知郎 (2011). ビジュアルクリフ横断パラダイムにおける深瀬への警戒行動と気質の関連—IBQ-Rを用いた検討— 同志社心理, 査読無, **58**, 63-75.
- (14) 上野美果・内山伊知郎・ジョセフ キャンボス・オーダン ダール・ディビッド アンダーソン (2011). ビジュアルクリフ横断パラダイムにおける乳児の回避・接近行動と気質の特徴との関連 行動科学, 査読有, **50**, 1-9.
- (15) Tanaka, A., & Tokuno, Y. (2011). The effect of the color red on avoidance motivation. *Social Behavior and Personality*, 査読有, **39**, 287-288.
- (16) 玉田博子・内山伊知郎 (2011). 1歳児における鏡映自己認知の発現 同志社心理, 査読無, **58**, 76-80.
- (17) 佐藤鮎美・内山伊知郎 (2011). 乳児期からの母子絵本共有が幼児期前期における母親の働きかけに及ぼす影響 同志社心理, 査読無, **58**, 52-62.
- (18) 小笹朋子・内山伊知郎・畑山 博 (2011). ソーシャルサポートが初妊婦の母性意識に及ぼす影響 同志社心理, 査読無, **58**, 81-91.
- (19) Kita, Y., & Hosokawa, T. (2011). History of autism spectrum disorders: Historical controversy over the diagnosis. *Annual Report of the Graduate School of Education, Tohoku University*, 査読無, **59**, 147-166.
- (20) Kita, Y., Gunji, A., Inoue, Y., Goto, T., Sakihara, K., Kaga, M., Inagaki, M., & Hosokawa, T. (2011). Self-face recognition in children with autism spectrum disorders: A near-infrared spectroscopy study. *Brain & Development*, 査読有, **33**, 494-503.
- (21) 佐藤鮎美・内山伊知郎 (2010). 乳児期からの母子絵本共有が幼児期における子どもの心の理論に及ぼす影響 同志社心理, 査読無, **57**, 48-57.
- (22) 北 洋輔・小林朋佳・小池敏英・小枝達也・若宮英司・細川 徹・稲垣真澄 (2010). 読み書きにつまづきを示す小児の臨床症状とひらがな音読能力の関連—発達性読み書き障害診断における症状チェックリストの有用性— 脳と発達, 査読有, **42**, 437-447.
- (23) 北 洋輔・細川 徹 (2010). 自閉症スペクトラム障害 (ASD) における感情: 非定型発達脳での感情発達に及ぼす社会的経験の役割 心理学評論, 査読有, **53**, 140-150.
- [学会発表] (計 33 件)
- (1) Ban, M., & Uchiyama, I. (2013). *The relationship between pretend play and false-belief in 18-month old children*. International Conference on Psychology and Psychological Sciences. Madrid, Spain.
- (2) 伴 碧・内山伊知郎 (2013). 乳幼児期のふり遊びにおける発達の変化 日本発達心理学会第 24 回大会, 明治学院大学
- (3) 遠藤美行・内山伊知郎 (2013). 24 ヶ月における他者視点取得能力と道徳性発達に関する研究 日本発達心理学会第 24 回大会, 明治学院大学
- (4) 藤山紗岐・内山伊知郎・上野萌子・西野成葉 (2013). 役割取得能力の認知的, 感情的側面が援助行動に及ぼす影響 日本発達心理学会第 24 回大会, 明治学院大学
- (5) 仁坂 恵・内山伊知郎 (2013). 乳児期における視覚的共同注意の発達の検討 — 7 ヶ月児と 9 ヶ月児の比較— 日本発達心理学会第 24 回大会, 明治学院大学
- (6) 上野萌子・内山伊知郎 (2013). 乳児期における斜面状の周辺視の流れに対する自己受容感覚—角度の違いによる検討— 日本発達心理学会第 24 回大会, 明

- 治学院大学
- (7) 伴 碧・内山伊知郎 (2012). 18 ヶ月児における非言語的誤信念課題の理解と乳幼児のふり遊びについて 日本発達心理学会第 23 回大会, 名古屋国際会議場
- (8) 伴 碧・内山伊知郎 (2012). 1 歳半児の意図理解の研究 日本行動科学学会第 28 回ウィンターカンファレンス 2012, ハイランドロッジ タケゲン 新潟
- (9) 小笹朋子・内山伊知郎・畑山 博 (2012). ソーシャルサポートと母性意識の関連の概観—サポート提供者に着眼して— 日本発達心理学会第 23 回大会, 名古屋国際会議場
- (10) 田中真紀・稲垣実果・石川隆行・永松昌樹・青山謙二郎 (2012). 幼児の運動能力と向社会性との関連 日本発育発達学会第 10 回大会, 名古屋学院大学
- (11) 佐藤鮎美・内山伊知郎 (2012). 母子絵本共有が心の理論および共感性発達に与える影響 日本発達心理学会第 23 回大会, 名古屋国際会議場
- (12) Uchiyama, I., Anderson, D. I., Ueno, Mika., Dahl, A., Campos, J. J., & Ueno, Moeko. (2012). *Crawling experience affects vertical optic flow, creating illusion of dropping or rising in a virtual moving room*. 18th Biennial International Conference on Infant Studies. In symposium “The effects of locomotor experience on psychological development in infancy: New areas, new methods, new findings”. Minneapolis, Minnesota, USA.
- (13) 上野美果・内山伊知郎 (2012). ビジュアルクリフ曖昧な高さに対する横断・回避行動と気質との関連—IBQ-R による検討— 日本発達心理学会第 23 回大会, 名古屋国際会議場
- (14) 上野美果・内山伊知郎 (2012). ビジュアルクリフ恐れ感情生起場面における乳児の対処行動 日本感情心理学会第 20 回大会, 神戸大学
- (15) 上野萌子・内山伊知郎 (2012). 斜面提示時における視覚的自己受容感覚の出現 日本発達心理学会第 23 回大会, 名古屋国際会議場
- (16) 上野萌子・内山伊知郎 (2012). 斜面提示時における感情及び視覚的自己受容感覚の発現 日本心理学会第 76 回大会, 専修大学
- (17) Uekita, T., & Okanoya, K. (2011). *The hippocampus is required for social recognition but not object recognition in octodon degus*. SfN Annual meeting. Istanbul, Turkey.
- (18) 伴 碧・内山伊知郎 (2011). 18 ヶ月児における母子相互作用とふり遊びについて—社会的参照を指標とした現実条件とふり条件との比較— 日本発達心理学会第 22 回大会, 東京学芸大学
- (19) 伴 碧・内山伊知郎 (2011). 18 ヶ月児におけるふり遊びの分析—ふり遊び中の発話に注目して— 日本心理学会第 75 回大会, 日本大学
- (20) 伴 碧・内山伊知郎 (2011). 18 ヶ月児におけるふり遊びの理解について—対処のふりについて— 日本乳幼児教育学会第 21 回大会, 東京成徳大学・東京成徳短期大学
- (21) 稲垣実果・石川隆行・田中真紀・青山謙二郎 (2011). 幼児の向社会性と養育態度との関連 (4)—愛他性による検討— 日本心理学会第 75 回大会, 日本大学
- (22) 石川隆行・稲垣実果・田中真紀・青山謙二郎 (2011). 幼児の向社会性と養育態度との関連 (3)—罪悪感による検討— 日本心理学会第 75 回大会, 日本大学
- (23) Kato, M., & Konishi, Y. (2011). *The development of face specific looking pattern in infants*. European Conference on Eye Movement. Marseille, France.
- (24) Kato, M., & Mugitani, R. (2011). *Face is not visually but auditorily and visually represented*. International Multisensory Research Forum. 福岡
- (25) 佐藤鮎美・内山伊知郎 (2011). 絵本共有が子どもの心の理論の発達に与える影響 日本発達心理学会第 22 回大会, 東京学芸大学
- (26) 佐藤鮎美・内山伊知郎 (2011). 文脈が乳児期における母子相互作用に与える効果—絵本共有場面, おもちゃ場面, 自由遊び場面の比較から— 日本心理学会第 75 回大会, 日本大学
- (27) Tanaka, A., & Murayama, K. (2011). *Individual Differences in the intra-individual relationship between task-specific perceptions and emotional engagement*. 2011 American Educational Research Association Annual Meeting. New Orleans, USA.
- (28) Tanaka, A., & Tsuchiya, T. (2011). *Intrinsic and extrinsic motivational orientations and response to intrinsic and extrinsic rewards for a task: An examination of person-situation*

interactions. 4th Annual Meeting of the Society for the Study of Motivation. Washington, D. C., USA.

- (29) Uekita, T., & Okanoya, K. (2011). *The role of hippocampus in social rodent Octodon degus: social and spatial recognition*. The 12th European Congress of Psychology. SanDiego, USA.
- (30) Uekita, T. (2011). *Comparison of Water Maze Learning between Young and Aged Octodon degus*. Neuroscience 2011 (SfN's 41st annual meeting). Washington, D.C., USA.
- (31) 上野美果・内山伊知郎 (2011). ビジュアルクリフ横断パラダイムにおける乳児の感情および対処行動について 日本発達心理学会第 22 回大会, 東京学芸大学
- (32) Suzuki, K., Hosokawa, T., Suzuki, T., Noguchi, K., & Hongo, K (2010). *Mirror self recognition in children with and without autistic spectrum disorder*. 27th International Congress of Applied Psychology. Melbourne, Australia.
- (33) 田中あゆみ (2010). 接近と回避の動機づけが注意のコントロール機能に及ぼす影響 日本教育心理学会第 52 回大会, 早稲田大学

[図書] (計 2 件)

- (1) Anderson, D. I., Campos, J. J., Rivera, M., Dahl, A., Uchiyama, I., & Barbu-Roth, M. (in press). The consequences of independent locomotion for brain and psychological development. In R. Shepherd (Ed.), *Cerebral palsy in infancy*. Elsevier.
- (2) 内山伊知郎 (2012). 感情・情動と発達 日本発達心理学会 (編) 発達の基盤: 身体、認知、情動 新曜社 pp.47-59.

[その他]

- (1) 同志社大学ワークショップ「子どもの安全と認知・感情発達」開催
日時: 2013 年 3 月 19 日 (火) 18 時～20 時
場所: 同志社大学室町キャンパス 寒梅館 大会議室
- (2) 同志社大学・東北大学合同ワークショップ「発達科学のフロンティア」開催
日時: 2013 年 1 月 13 日 (日) 9 時半～15 時半
場所: 同志社大学烏丸キャンパス 志高館 会議室

6. 研究組織

(1) 研究代表者

内山 伊知郎 (UCHIYAMA ICHIRO)
同志社大学・心理学部・教授
研究者番号: 00211079

(2) 研究分担者

青山 謙二郎 (AOYAMA KENJIRO)
同志社大学・心理学部・教授
研究者番号: 50257789

田中 あゆみ (TANAKA AYUMI)
同志社大学・心理学部・准教授
研究者番号: 00373085

上北 朋子 (UEKITA TOMOKO)
同志社大学・心理学部・助教
研究者番号: 90435628

細川 徹 (HOSOKAWA TORU)
東北大学・教育学研究科・教授
研究者番号: 60091740

加藤 正晴 (KATO MASAHARU)
同志社大学・心理学部・准教授
研究者番号: 20408470
(H22, 23)

(3) 連携研究者

なし