

P1-01 (YIA)

乳児の泣きに対する信念の縦断的变化
 - 乳児の気質発達との双方向的関連性の検討 -

○平岡 大樹^{1,2}、野村 理朗³、加藤 正晴⁴

¹ 福井大学 子どものこころの発達研究センター、² 日本学術振興会、³ 京都大学 教育学研究科、
⁴ 同志社大学 赤ちゃん学研究センター

問題

本研究では、従来固定的なものと捉えられてきた泣き声に対する態度を縦断的に測定し、個人内の変化過程を検討する。同時に、その変化の個人差を予測する要因として乳児の気質に着目し (Belsky, 1984; Taraban & Shaw, 2018)、乳児の泣き声への反応との双方向的関連性を併せて検討する。

方法

計4回 (Time1-4)、約1か月の間隔をおいて実施された。全てに参加した初産の母親164名 (年齢: $M = 29.10$, $SD = 4.10$) を分析対象とした。Time1における子どもの平均月齢は2.04 ($SD = 1.40$, $Min = 0$, $Max = 4$) であった。乳児の泣きに対する信念を Infant Crying Questionnaire (ICQ) で測定した。この尺度は2次因子構造を持ち、乳児志向的態度、養育者志向的態度の上位2因子を分析に用いた。乳児の気質の測定には乳児の行動のチェックリストを用いた。本尺度は2次因子構造を持ち、高潮性、負の情動性、定位/統制の上位3因子を分析に用いた。

結果

乳児志向的態度に関して、傾きは-0.002 ($p = .83$) であった ($CFI = .91$, $RMSEA = .11$)。養育者志向的態度に関して、傾きは0.04 ($p = .02$) であった ($CFI = .98$, $RMSEA = .09$)。各気質側面との関連では、高潮性 (切片) から乳児志向的態度へのパスが負の方向に有意であり、一方で養育者志向的態度へは正の方向に有意であった (Figure 1)。

考察

養育者志向的態度が経時的に増加し、さらに乳児の高潮性はその変化過程を予測することが示された。乳児の高潮性が養育者の感受性を低減させることが示されていたが (McBride et al., 2002; Planalp et al., 2013)、本知見はそのメカニズムのひとつである可能性が考えられる。

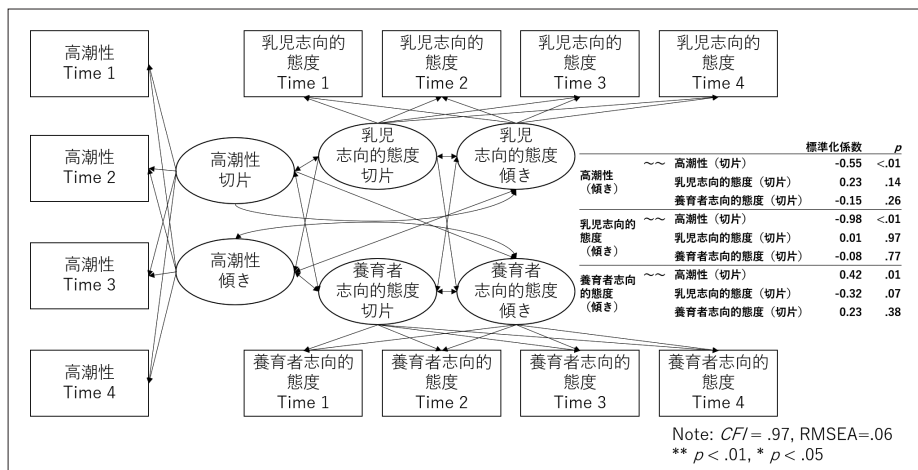


Figure 1

P1-02

看護師による新生児のオムツ交換時のケアの実態
～看護師の臀部のケアの方法と考え～

○園田 麗夏

独立行政法人国立病院機構都城医療センター 新生児集中治療室

I. 研究目的

A病院では新生児のオムツかぶれがみられており、その要因として、臀部のケアの統一が図れていない事が考えられた。そこで、新生児集中治療室(以下新生児室)看護師のオムツ交換時の臀部の拭き方や考えを明らかにすることを目的に、新生児の皮膚トラブルの予防に繋がりたいと考え研究に取り組んだ。

II. 研究の方法

質的記述的研究デザインを使用した。データ収集期間は2019年10月3日～11月6日、研究対象はA病院の新生児室で勤務する看護師とA病院に入院し家族から同意の得られた新生児とした。データ収集方法は、参加観察法で看護師の臀部のケアをビデオで撮影し、その後、半構成面接にてオムツ交換時の臀部ケアの考えについて聞き取りを行った。

III. 結果・考察

1. 対象は、看護師31名中19名、新生児の家族から11名の同意が得られた。
2. オムツ交換時の臀部のケア後の状況は、「発赤出現あり」8件、「発赤出現なし」11件であった。臀部のケアの方法を比較すると、皮膚とおしりふきを持つ指との接触面の広さの違いがあった。拭き取り方法は、おしりふきを指2本で持つ方法と指5本または掌で持つ方法があった。
3. 『臀部のケアをどのように考えて行っているのか』について聞き取りをした結果、「発赤出現あり」では12、「発赤出現なし」では11のカテゴリが抽出された。さらに各カテゴリは[アセスメント][手技][考え]の3つに分類でき、[考え]については看護師の認識に違いがあった。

IV. 結論

1. 看護師の認識の違いにより、オムツ交換時の臀部の拭き取り方法に違いがあることが分かった。また、おしりふきを指5本または掌で持ち臀部への接触面を広くして拭き取ることで皮膚への負担を軽減できることが分かった。
2. 今後、オムツ交換時の臀部の拭き取り方法を統一し、新生児の臀部のケアとして有効であるか検証していく。また、看護師の認識にずれが生じないようにマニュアルを見直していく。

P1-03

APIB (早産児行動評価) を用いた新生児期の介入

○藤本 智久¹、六山 梓¹、皮居 達彦¹、田中 正道¹、久呉 真章²

¹ 姫路赤十字病院 リハビリテーション科、² 姫路赤十字病院 小児科

【はじめに】当院には、国際NIDCAP連盟が認定するAPIB (Assessment of Preterm Infant Behavior: 早産児行動評価) Professionalが在籍しており、NICU・GCU入院中の児に対して、児の行動を観察評価して実際のケアに活かせるように介入している。今回、低出生体重児に対してAPIBを用いた介入方法等について症例を通して紹介する。

【APIB (早産児行動評価)】APIBとは、新生児の神経行動能力と発達状況を検査する評価法の一つで、新生児と検査者の相互作用を通して、中枢神経系の組織化の状態や受け入れられる刺激を評価することで、発達状況を理解し発達支援の方策を考案するために用いられている。

【症例供覧】症例は在胎35週、1460gで出生した極低出生体重児の女児。出生後呼吸障害を認めたため、保育器管理となりNICU入院。修正36週でコットへ移床し、経口哺乳およびリハビリ紹介され、発達評価及び発達促進練習開始。修正37週でAPIBを実施した。

APIBでは、まだ自律神経系の不安定さが残っており、運動系も筋緊張が不安定で、状態調整系はやや低めで安定しているものの、しっかりとした覚醒状態を維持するのが困難であった。しかし覚醒しているときには、少し周囲に注意を向けようとする行動も認めた。その結果より、しっかりと休ませてあげること、軽く包み込んだり抱っこして、落ち着かせること、覚醒時には人の顔や物に注意を向けてあげたり、声をかけて関わってあげることなどを提案した。

入院中は、この提案をご家族にも伝え、スタッフとともに関わってもらい、修正39週で、自宅退院となった。退院後は小児科受診時に発達フォローアップを継続し修正12ヶ月では、発達指数も105.6と順調に発達している。

【考察】本症例のように、早産児に対して、APIBを根拠にして、退院前より母親や家族にケアの方法や児のかかわり方などの指導をすることで退院後も継続した発達支援が行いやすくなり、児の発達にも良い影響を及ぼすことが期待できると考える。

P1-04 (YIA)

1・2歳児のリトミックにおける模倣行動の縦断的变化

○小林 優香、今福 理博

武蔵野大学教育学部

目的

保育園では、音楽を通してリズムを基本とした教育であるリトミックが注目されている。リトミックは集団活動であり、乳幼児は周囲の保育者の身体運動や言語から自分の行動を統制する必要がある。本研究は、リトミック活動場面で、1・2歳児の模倣行動の変化を、5時点の縦断研究で検討することを目的とした。

方法

小規模保育園の園児12名(1歳児6名、2歳児6名)を対象に、園児と保育士がリトミックをしている様子を動画で撮影した。5時点の活動場面のデータを分析対象とし、動画を5秒ごとに分析した。5秒間に保育者の動きの模倣、求められた動きを適切に行う行動、身体の一部を用いた同様の行動が見られれば1点(模倣行動有り)と評価した。

結果

乳幼児の模倣行動の変化を図1に示す。分散分析の結果、5時点で模倣行動に違いがみられた($f(6,72) = 2.239, p=0.046$)。下位検定の結果、模倣行動は9月より2月で多く($t(11) = 2.617, p = 0.018$)、11月より2月で多く($t(11) = 2.893, p = 0.010$)、1月より2月が多かった($t(11) = 2.312, p = 0.0328$)。

考察

以上より、1・2歳児は、模倣行動がリトミックの時点を重ねるごとに上昇する傾向がみられた。このことから、乳幼児はリトミックを経験することで、主体的に活動に参加するようになることがわかった。しかし、子ども一人一人の変化をみると、模倣行動に変化が見られない子どもも少数いた。子どもの個人差特性を評価し、リトミック活動での行動との関連を検討する必要があるだろう。ポスター発表では、模倣行動をより詳細に分類することで、リトミックがどのような行動に影響を及ぼすのかを明らかにする。

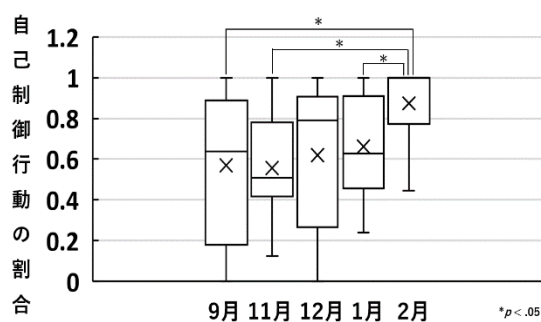


図1. 模倣行動の縦断变化

P1-05 (YIA)

遠隔保育ロボットを用いた乳幼児の言語発達評価システム
～言語聴覚士による巡回支援の補助を目的として～○三木 晴子¹、阿部 香澄²、堀井 隆斗¹、長井 隆行^{1,2}¹ 大阪大学大学院 基礎工学研究科、² 電気通信大学大学院 情報理工学研究科

個人差が大きい乳幼児期発達の支援充実化を図るため、発達支援士が定期的に保育施設を訪問し、保育現場を支援する巡回相談がある。しかし訪問の頻度・時間には限りがあり、乳幼児の発達を十分に確認できない問題が存在する。本研究では、この巡回相談の補助を目的とし、遠隔保育ロボットを用いた言語クイズシステムを提案する。

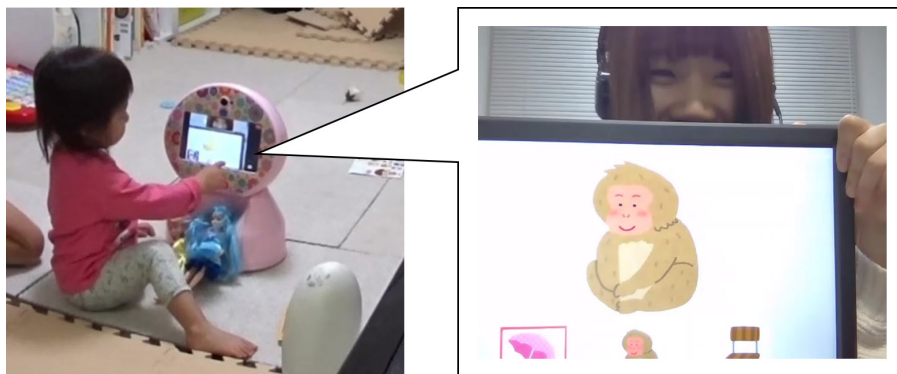
提案手法では、発達支援士が巡回相談で訪問する日以外の日常の保育現場に遠隔保育ロボット ChiCaRo を設置する。そして、国リハ式<S-S法>言語発達遅滞検査の臨床的手法に則ったクイズ遊びにより、理解と表出の枠組みから言語発達の評価を発達データとして蓄積する。このデータを集約して発達支援士に提示することで、巡回相談における発達支援の援助を目指す。実証実験では2歳前後の幼児3名に対して、(1) 日常保育場面を想定したロボット遊びを通じてデータを収集し、(2) その後言語聴覚士による模擬巡回相談を実施した。

実験(1)では、実験期間内で実際の巡回時評価に要する語彙数と同程度のデータ収集に成功した。更に実験(2)では、実験(1)より集約したデータを言語聴覚士が参照し、巡回相談における有効性として、以下3点の効果が評価された。

1. 発達過程の情報付与による支援計画立案の質向上
 2. 保育者へ発達支援の助言時において発達過程の情報提示による説明の根拠付与
 3. 保育者が実施した発達支援の成果を可視化することによる保育者のモチベーション向上
- 以上により、提案手法の有効性が示された。

今後はクイズ手法を応用して事物名称以外の言語発達支援を実現し、より幅広い発達の評価を目指す。

本研究は、JSPS 科研費(課題番号 17J40236)および NEDO 委託業務を受けて実施した。



実験の様子とクイズシステムの提示例

P1-06 (YIA)

妊娠中期における初産婦の胎児愛着に影響を及ぼす要因

○田中 希実¹、佐藤 洋子²、諸隈 誠一²¹福岡大学病院 総合周産期母子医療センター 新生児部門、²九州大学大学院医学研究院保健学部門

【目的】妊娠中期における胎児愛着はその後の母親役割獲得過程に影響を与える。本研究では、妊娠中期における初産婦の胎児愛着に影響を与える要因を明らかにする。

【方法】妊娠16週～24週未満の初産婦を対象に、無記名自記式質問紙による横断観察研究を行った。質問紙は＜胎児愛着＞妊娠中期愛着尺度 (Antenatal Maternal Attachment Scale)、＜妊娠生活行動＞Pregnancy Behavior Scale、＜子どもとの接触体験＞ロールプレイ質問紙、＜妊娠の受容＞日本語版 Prenatal Self-Evaluation Questionnaire、＜夫婦関係＞夫婦関係満足度尺度 (Quality marriage index)、＜不安＞STAI日本語版 (State-Trait Anxiety Inventory-Form JYZ) の各尺度と、基本的属性や胎動自覚有無を合わせて構成した。記述的分析、群間比較、および＜胎児愛着＞を目的変数とした重回帰分析を行った。

【結果】質問紙回収率は97.4% (151名)、有効回答率は94.9% (147名) であった。調査対象者の調査週数は平均 19.6 ± 1.7 週、年齢は平均 30.3 ± 4.5 歳、胎動の自覚週数は平均 18.3 ± 1.5 週であった。＜胎児愛着＞得点は平均 29 ± 2.8 点であり、妊娠16～19週群よりも妊娠20～23週群の妊婦の方が有意に高かったが、胎動の自覚有無に関しては有意差は認められなかった。重回帰分析の結果、＜胎児愛着＞に影響を与える要因として＜子どもとの接触体験＞ ($\beta = 0.377$, $p < 0.01$)、＜夫婦関係＞ ($\beta = 0.263$, $p < 0.01$) が抽出された。

【結論】妊娠中期の＜胎児愛着＞には＜子どもとの接触体験＞と＜夫婦関係＞が影響していることが明らかになった。母親役割獲得を支援するためには、子どもへの関わりを促すために両親学級や母親学級で妊婦に子育て中の母親との接触の機会を設ける企画を保健指導のなかに含めること、夫婦関係については夫婦で新しい家族を迎えることができるように関係性を築くことができる支援を行う必要性が示唆された。

P1-07 (YIA)

乳幼児歩行データベースの構築に向けた妥当性の検証

○植田 智也¹、浅野 春菜¹、瀬尾 加奈子¹、柘植 今日子¹、福田 優子¹、須藤 元喜¹、
奥田 泰之¹、片岡 潔¹、内藤 久士²、岩崎 博之³

¹花王株式会社、²順天堂大学、³十条こどもクリニック

1. 背景

乳幼児期の自立歩行は、運動発達において重要な能力の1つであり、様々な研究が行われている。先行研究では歩幅や関節角度の変遷についての知見はあるが、その試験系や解析モデルは多岐に渡っており、乳幼児の自立歩行を包括的に捉えるためには、統一されたモデルによる大規模なデータの検証が必要である。そこで本研究では、全身の3次元歩行モデルによる乳幼児歩行データベースを構築し、歩行発達による歩行の変容を捉えられているか妥当性の検証を行った。

2. 測定方法

被験者は、自立歩行可能な月齢13~37ヶ月の乳幼児97名とし、はき慣れたおむつ(排泄無し)を着用して自立歩行を行ってもらった。測定には3次元動作解析装置(VICON)を用いた。各被験者の左右1歩行周期4試行以上を解析対象とし、骨盤角度、股関節角度、膝関節角度、足関節角度、歩幅、歩隔、身体重心の軌跡長を算出した。申告された歩行開始月から測定月までを歩行経験月数とし、1-6、7-12、13-18、19-26ヶ月の4つのグループに分け、比較を行った。

3. 結果

先行研究と同様な歩行の変容が確認され、歩行獲得初期(1-6ヶ月)と獲得後7ヶ月以降のグループの間でも統計的な差がみられたことから、本データベースの妥当性が示された。また、骨盤、股関節、歩幅、歩隔については7ヶ月以降の各グループと、膝関節は13ヶ月以降の各グループと、足関節、身体重心は19ヶ月以降のグループのみと有意差がみられ、歩行を習熟していく過程において、異なるタイミングでそれぞれの指標が変化していくことが示唆された(表1)。以上より本データベースでは、歩行発達による歩行の変容を捉えられることが示された。

表1 歩行獲得初期(1-6ヶ月)と獲得7ヶ月以降の関係

** $p < 0.01$, * $p < 0.05$ Bonferroni

	1-6	7-12	13-18	19-26
骨盤角度(矢状面)	前傾	*	**	**
股関節角度(前額面)	外転	**	**	**
膝関節角度(矢状面)	足部接地時に屈曲		*	*
足関節角度(矢状面)	可動域 小さい			**
歩幅	小さい	*	**	**
歩隔	広い	**	**	**
身体重心(左右方向)	揺れ 大			*

P1-08 (YIA)

**音楽とリズムカルな身体揺動が母子の情動状態に与える影響
- 心拍反応と乳児の発声行動を指標として -**○吉村 麻美¹、渡辺 謙²、麦谷 綾子³、梶川 祥世^{1,4}¹ 玉川大学 脳科学研究科、² NTTコミュニケーション科学基礎研究所、³ 日本女子大学 人間社会学部、⁴ 玉川大学 リベラルアーツ学部

目的：母親が乳児を抱いてあやすとき、母親の声かけよりも歌いかけあるいはCD歌唱音声を聴取する条件で乳児の心拍数が減少することが報告されている(吉村他、2017)。この鎮静化の反応には、音楽のある状況での母親のリズムカルな身体揺動が影響した可能性があった。本研究は、乳児の鎮静化に影響を与えた要因として、音楽と母親のリズムカルな身体揺動のそれぞれ、およびこの二つが組み合わさることの効果検証を目的とした。情動状態の推定指標として心拍反応と乳児の発声行動を用いた。

方法：平均7ヶ月齢の乳児と母親17組を対象とした。母子に心電波形取得用の電極を装着した後、実験は母親が乳児を縦抱きした状態で、以下3条件を実施した。(1)音楽呈示：スピーカーから乳児に対し童謡曲(歌唱・伴奏つき)を呈示し、母親は静止状態を保った。(2)身体揺動呈示：母親にのみイヤホンから童謡曲を呈示し、2拍に1回、母親が乳児を左右に揺らした。(3)音楽と身体揺動の同時呈示：母子双方に対しスピーカーから童謡曲を呈示、母親は(2)と同様に乳児を揺らした。実験は、各条件開始後の1分間を無音・静止状態のベースラインとし、続く3分間で、上記いずれかの刺激呈示を行った。条件の実施順は対象者間でカウンターバランスをとった。実験時の映像より乳児の発声行動についての5秒毎評価(0：穏やか～3：大きなぐずり声)を行った。

結果・考察：音楽と身体揺動の同時呈示でのみ乳児の心拍数が有意に減少したことから、音楽とリズムカルな揺動が組み合わさることで、乳児を鎮静化へと導くことが示唆された。また、この条件では乳児のぐずり声がベースラインから減少し、身体揺動呈示と比較して母子の心拍変動の相互相関関数の最大値が有意に高かった。以上から、音楽を聴きながらリズムカルな身体揺動を共有することによって、母子間の情動的な一体感が促され、これが乳児の鎮静化に寄与している可能性が示された。

P1-09 (YIA)

好奇心といないないばあ：乳幼児の視覚的注意の発達的变化および個人差の検討

○新屋 裕太¹、石橋 美香子²、野澤 祥子¹

¹ 東京大学大学院 教育学研究科、² お茶の水女子大学大学院 人間文化創成科学研究科

問題：好奇心は内発的に動機づけられた情報探索であり、私たちが自身を取り巻く世界を効率よく探索し、学習する上で重要な認知基盤の一つである (Bazhydai, Twomey, & Westermann, 2020)。先行研究から、乳児でも新奇性・複雑性が中程度の刺激に対して注意を維持しやすいことが報告されているが (Kidd, Piantadosi, Aslin, 2012)、その傾向の発達的变化や個人差は明らかになっていない。本研究では、好奇心が関わる遊びの一つとして「いないないばあ」の文脈に着目し、その特徴と注視時間の関連についての発達的变化や個人差の要因についても検討する。

方法：参加児は40名の乳児(平均12.4ヶ月; 範囲 6.5-14.5ヶ月)および13名の幼児(平均24ヶ月; 範囲 18-32ヶ月)であった。全48種類のいないないばあ映像(「いないない」「ばあ」の静止画と音声を含む各10秒間の映像; 図1)を作成した。各参加児には、そのうち16種類の映像を眼球運動計測装置(Tobii Pro Spectrum)により呈示し、その際の注視時間、瞳孔反応、心電図を計測した。

結果・考察：いないないばあ各映像を、隠れ方のパターンや隠れている度合い、顔の数、生物性、などの特徴で分類し、注視時間との関連を線形混合モデルにより検討した。その結果、高月齢児ほど隠れている度合いが大きいものや、弁当箱や果物の中身など、生活経験で予測可能になるものをより長く注視する傾向がみられた。一方で、低月齢児ほど生物性が高く、顔が少数の映像を長く見る傾向がみられた。今後、いないないばあの特徴と注視時間の関連を媒介しうる要因として、瞳孔径・心拍反応の分析を進める(図2)。



図1. 各いないないばあ映像の静止画 (48種類)

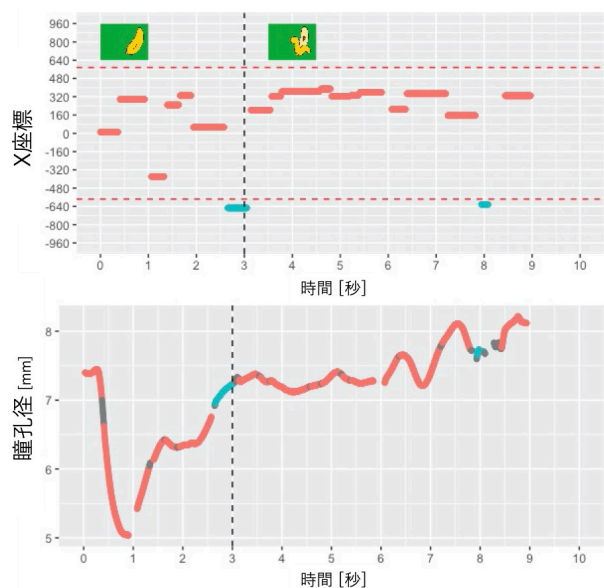


図2. 12ヶ月乳児における注視位置(図上)および瞳孔径(図下)の時系列変化の例。

P1-10

Bangladeshにおける遠隔での新生児健診について：介入中間時における結果報告

○菊地 君与¹、佐藤 洋子¹、錦谷 まりこ²、伊豆倉 理江子³、イスラム ラフィクル²、
加藤 聖子⁴、諸隈 誠一¹、ネッサ メヘルン⁵、横田 文彦⁶、中島 直樹²

¹九州大学 医学研究院 保健学部門、²九州大学病院 メディカル・インフォメーションセンター、

³九州大学 医学研究院 基礎医学部門、⁴九州大学 医学部 婦人科学産科学教室、

⁵Department of Gynecology, Holy Family Red Crescent Medical College & Hospital、

⁶九州大学 持続可能な社会のための決断科学センター

背景：Bangladeshの農村部では、母子の医療施設へのアクセスが困難である。とりわけ出産後の健診は重視されない傾向にあり、新生児の健康問題への対応の遅れが指摘されている。そこで、我々の研究チームでは母子の遠隔健診システム（ポータブル・ヘルス・クリニック：PHC）を同国に導入し介入を行ってきた。本研究は、介入中間時における結果の報告を目的とする。

方法：本研究は介入研究である。対象地域はBangladesh国シャリアトプール郡で、対象期間は2019年6月から2020年3月である。介入内容はPHCによる妊産婦及び新生児の遠隔健診である。PHCは動画通信システムとトリアージアプリケーションを搭載した、アタッチケースタイプの健診センサーキットである。地域のヘルススタッフが対象者宅を訪問しPHCを使用し健診を行う。結果に異常値があった場合は、Dacca駐在の医師と母親を動画通信システムで繋ぎ、診察・処方箋発行を行う。介入結果は記述的分析とした。

結果：94人の妊婦がPHCによる健診に参加し、対象期間中に2人が流産、56人が出産した。生後死亡した1人を除く55人の児の内、43人（男児：22人、女児：21人）が生後6週間以内に1～4回の健診を受けた。これは介入前の健診受診率の27%から78%への増加となった。43人中、自宅出産が58%、帝王切開が35%であり、医療施設の出産の83%が帝王切開であった。生後1ヶ月の平均体重は男女とも4.0kgであった。健診の結果、低体温（40%）、発熱（23%）、黄疸（2%）等の症状が見られ、医師から母親に医療機関の受診等の対応が勧められた。

結論：PHCによる遠隔健診を実施した結果、児の健診受診率は大幅に増加し、健康問題が早期に把握され対応が勧められた。本介入手法により、医療施設へのアクセスが困難な地域における新生児の健康改善に一定の効果が得られる可能性が示唆された。

P1-11

保育園における継続的な“眠育”実践(2)：取り組みを通じた保護者の変化

○大森 正枝¹、河南 佐和呼¹、徳長 良美¹、長谷川 武弘¹、高橋 香織¹、田中 亜希子¹、
三池 輝久^{1,2}

¹ アートチャイルドケア株式会社、² 日本眠育推進協議会

【はじめに】

保護者は子どもの睡眠と生活リズムを整える役割の多くを担っているが、子どもの睡眠の質向上に対する取り組み(以下、眠育)に関して、重要性や改善方法が分からない保護者も少なくない。よって本研究では、保育園において、保護者が眠育の取り組みを実行に移せるはたらきかけの有効性について検討することを目的とした。

【方法】

【参加者】A 保育園に在園する19名の乳幼児の保護者【実施期間】201x年4月～201x+1年1月【実施者】園長1名、A 保育園の保育従事者7名、栄養士1名【保護者に対する取り組み】参加者となる保護者に対して、大きく3つのフェーズ(①実態調査、②情報提供[3種]、③実行促進[5種])に応じたはたらきかけを保育者により実施した。はたらきかけの内容は、毎日の昼礼および月2回の職員会議で職員全員による話し合いの中で順次選定した。保護者と面談する際に必要な知識や工夫、明確な目標を、保育者同士で話し合い、ロールプレイングをするなど綿密な打ち合わせを繰り返した。【評価指標】保護者に記入を依頼した睡眠ログ調査の結果／保護者の発話や非言語的情報／保育者による保護者の取り組みに関する評価

【結果と考察】

本研究で、保護者の眠育取り組みの課題を分析し(①実態調査)、懇親会での眠育講座やグループワークでの意見交換、配布物・掲示物によって眠育の知識や重要性を伝達したところ(②情報提供)、保護者の関心が高まる様子がみられ、保育者との話し合いが円滑に変わった保護者が増加した。さらに、家庭で活用できる教材を提供し、連絡帳に基づいた毎日の話し合いを継続していくと、子どもの様子や睡眠時間の変化についての保護者のコメントが増加した(③実行促進)。実践を通して、保育者自身の知識を高め入念に準備をすること、調査に基づく具体的な提案をすること、変化についてタイムリーに保護者と共感をすることの3つの重要性が明らかとなった。

P1-12

早産/低出生児の運動発達の変化に影響するマイルストーンの調査

○一之瀬 大資、中村 都、清水 雄介、満富 一彦

磐田市立総合病院 リハビリテーション技術科

【はじめに】

著者らは第19回赤ちゃん学会において、NICUに入院した早産/低出生体重児を対象に、修正6~18ヶ月の運動発達の軌跡(変化)と18ヶ月時の言語発達の関連を調査し、運動発達の変化が大きい(つまり運動発達が良く伸びている)児ほど言語社会面の発達が良好であった結果を報告した。しかし、その運動発達が、頸定や座位、歩行の獲得といった具体的なマイルストーンのどの項目と関連が強いかは不明であった。よって本研究では、具体的な運動発達のマイルストーンと、修正6~18ヶ月の運動発達の変化の関係を明らかにすることを目的とした。

【方法】

対象：NICU退院後に理学療法士が発達フォローを行った早産または低出生体重児191名(女児90名、在胎週数 35.1 ± 1.4 週、出生体重 2077.7 ± 380.8 g)。除外基準は脳障害や先天性疾患などを有する場合とした。

Exposure：頸定、一人座り、ハイハイ、一人立ち、一人歩きの獲得修正月齢。

Outcome：修正6、12、18ヶ月時の新版K式発達検査の姿勢運動スコアから潜在成長曲線を用いて算出された傾き(Slope)を運動発達の変化とした。

Covariates：児の性別、在胎週数、出生体重。

統計学的解析：Mplus8.3を使用し構造方程式モデリングを実施した。各マイルストーンを独立変数、従属変数をSlopeとして回帰分析を行いcovariatesで調整した。

倫理的配慮：本研究は後方視的調査のためオプトアウト手続きを行い、当院の臨床研究審査委員会の承認を受けた。

【結果】

Slopeと頸定、ハイハイの獲得月齢に有意な関係が示された($p < 0.05$)。

【考察】

乳児期の運動発達の変化には頸定とハイハイの獲得が関連することが示された。頸定は抗重力筋と関連した姿勢発達に、ハイハイは四肢の協調した動きのコントロールの発達に影響するためと考えられる。発達フォローアップで運動発達の変化をみていく際には、頸定とハイハイの獲得に注目する重要性が示唆された。

P1-13

妊婦の内受容感覚と不安・うつ傾向との関連

○野田 三奈未¹、諸隈 誠一²¹福岡赤十字病院 産婦人科、²九州大学大学院 医学研究院保健学部門

目的: 妊娠期における女性の内受容感覚と個人がもつ性格特性としての不安やうつ傾向との関連を明らかにする。

方法: 母体ハイリスクや胎児合併症などがない妊婦を対象に、内受容感覚の評価には、質問紙調査と実験課題を実施した。【内受容感覚の鋭敏さ】に内受容感覚への気づきの多次元のアセスメント日本版 (Japanese version and adaption of the MAIA) を使用し、【内受容感覚の正確さ】には心拍カウント課題を行った。【不安】をSTAI 日本語版 (State-Trait Anxiety Inventory-Form JYZ)、【うつ】をエジンバラ産後うつ病自己調査票 (Edinburgh Postnatal Depression Scale) で評価した。解析は、内受容感覚および内受容感覚の鋭敏さと正確さの乖離と、不安やうつ傾向との相関を検討した。

結果: 妊婦の内受容感覚の鋭敏さ、内受容感覚の鋭敏さと正確さの乖離が、不安やうつ傾向と関連があることがわかった。

結論: 内受容感覚が不安・うつ傾向の早期発見の有効な手段となる可能性を示せた。

P1-14 (YIA)

乳幼児のグラスプ-リリース運動の発達に及ぼす要因の解明

○梯 絵利奈¹、阿部 和太²、山本 絵里子^{3,4}、秦 政寛¹、石川 直樹²、堀江 秀斗⁵、
青木 義満⁵、皆川 泰代^{2,4}

¹ 慶應義塾大学 グローバルリサーチインスティテュート、² 慶應義塾大学 大学院社会学研究科、

³ 相模女子大学 人間社会学部、⁴ 慶應義塾大学 文学部、⁵ 慶應義塾大学 大学院理工学研究科

乳幼児の手指操作において視覚は重要な役割を果たす。一方で、子どもの視覚と運動機能を統合した研究は多くはない。我々の研究チームはこれまで、子どもの自然な遊び場面における視線制御と微細運動の発達様相の解明に取り組んできた(阿部、2016)。具体的には、乳幼児の積木のリーチング、グラスプ、移動、リリース運動(以下グラスプ-リリース運動)のビデオ計測(i.e., 運動の空間、時間データ、速度)を行い、グラスプ-リリース運動の観察における乳幼児の視線計測を行った。ここから、乳幼児の微細運動は9ヶ月から2歳あたりにかけて四つの段階を経て発達することが示唆された。すなわち、グラスプ運動の達成—視覚と運動の協応—視覚・運動協応の自動化—運動の精緻化をえていると考えられた(Abe et al. 2018)。本研究では、これまでの計測データ(ビデオの関節位置アノテーション等)にOpenposeによって推定された二次元関節データを加え、グラスプ-リリース運動の器用さの要因を調査した。本研究ではこれら異なる手法による定量化データの一貫性を検討すると同時に、(1) 乳幼児のグラスプ-リリース運動の器用さと非操作手の肩の安定性などの微細運動と粗大運動との関係、(2) グラスプ-リリース運動の素早さや器用さと予期的追視の速さといった微細運動能力と視覚・運動協応性の関係、(3) ある発達段階から次の発達段階の運動や視覚能力の関係、を検討した。本発表ではその結果を報告し、相関の得られた関係性について考察する。

P1-15 (YIA)

乳児自発運動における sensorimotor interactions の時空間パターンの発達的变化

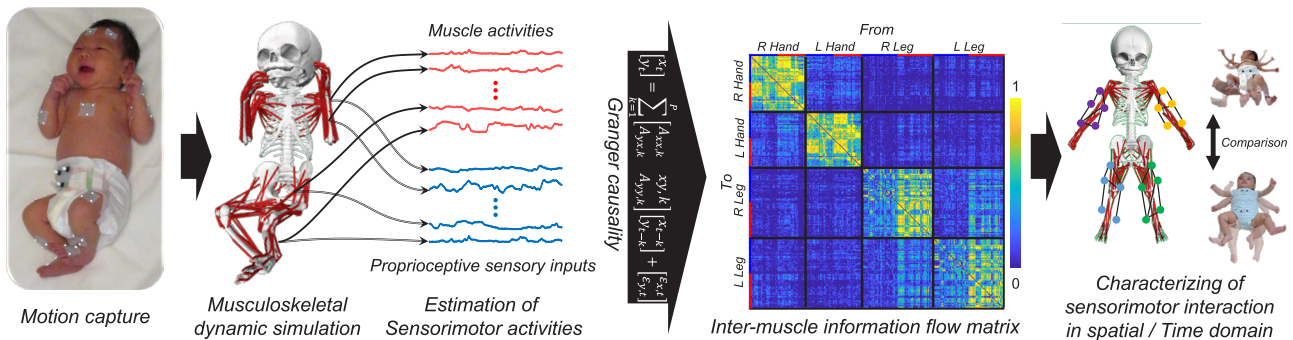
○金沢 星慶¹、田中 一敏²、河井 昌彦³、國吉 康夫¹

¹ 東京大学大学院情報理工学系研究科、² オムロンサイニクエックス株式会社、³ 京都大学大学院医学研究科

乳児が生後初期から数ヶ月間に見せる特有の自発運動は、運動パターンの経時的变化や障害予測への利用可能性から、中枢神経系の成熟を反映していると考えられている。また、この自発運動時に生じる神経活動が、骨格筋群の協調を伴う感覚運動モジュール(運動プリミティブ)の獲得に寄与しているとも予想されている。以上のような仮説が存在する一方で、乳児の自発運動時に生じる神経活動やその発達的变化は詳しく調査されていない。本研究では、乳児自発運動における感覚運動系の神経活動を定量化するとともに、内在する感覚運動モジュールや動的状態の抽出、その発達的变化について調査した。

まず、新生児(生後0ヶ月、10名)と乳児(生後3ヶ月、10名)を対象として全身関節運動を計測し、全身144筋で構成した乳児筋骨格モデルおよび逆動力学解析を用いて筋活動度および固有感覚入力を推定した。続いて、筋活動度-固有感覚入力間の情報伝達を Granger Causality を用いて計算することで、sensorimotor interactions (以下、SMIs)として定量化した。このSMIsに無限関係モデルを適応することで、感覚運動モジュールとして空間的パターンを抽出した。続いて、短時間窓ごとにSMIsを計算し、ガウス混合モデルおよび隠れマルコフモデルを適応することで時間的パターンおよびその動的遷移を抽出した。発達に伴う変化として、感覚運動モジュール数の増加や動的状態の存在割合やその遷移確率の変化が確認できた。この結果から、自発運動時に生じる神経活動の特性として、感覚運動モジュールを形成するとともに、発達に伴い分離/統合する形でその数を増加させること、特異的な動的遷移を持つことがわかった。

Research overview



P1-16 (YIA)

乳幼児の仰臥位の蹴り動作にみられる運動発達：運動の複雑さとパターン形成の非線形分析

○鳥居 拓馬、日高 昇平

北陸先端科学技術大学院大学

乳幼児は生後約10-18ヵ月で直立歩行できるようになる。直立歩行に至るまでの移動動作の変遷は定性的に分類されており、何度も質的变化・相転移を伴うようにみえる。Thelen & Smith (1994) は認知発達をある種の力学系の相転移とみなす立場から乳幼児の移動運動の発達を研究した。Thelen (1985) では仰臥位での反復的な蹴り動作を調べ、左右の膝関節の角度差の平均は1-2ヵ月で小、3-4ヵ月で大、5-6ヵ月で小となることを示した。多賀 (2002) は健常児と障害児の蹴り動作を生後4ヵ月まで比較し、健常児では2ヵ月目に活動が低下することを見いだした。直立歩行に至るまでに身体系がどんな力学的構造の変化を示すのかは未解明な点が残る。

そこで本研究では、乳幼児1名(男性)を被験者とし、生後2-12ヵ月(継続中)に渡って仰臥位の蹴り動作を計測し、その力学的構造を調べた。予備的な分析として、被験者の両脚の運動協調を調べる。計測には光学式3次元モーションキャプチャ(120Hz)を用いた。乳幼児はスタジオの床面中央に仰向けに寝かされ、傍らに母親が待機し、乳幼児の蹴り動作を促すよう努力した。

両脚の協調運動を捉えるため、2-10ヵ月での蹴り動作時の両脚の動作パターンを調べたところ、2ヵ月では両脚の動作は規則性に乏しいが、4-6ヵ月では片脚ずつ交互に動かす(片足は接地)、8ヵ月から両脚を同時に動かす(両足とも空中)ようになる。8ヵ月では8の字様のパターンがみえ、10ヵ月では8の字様のパターンは洗練されてみえる。本発表では、こうした定性的な記述を裏づけるため、力学系解析に用いられる非線形分析を適用した結果を報告する。その結果、フラクタル次元は月齢に伴い逆U字状の変化を示すのに対し、膝と踝の垂直方向のピークでみた順序パタンのエントロピーはほぼ単調減少を示した。以上の結果は、順序パタンの秩序形成の背後には非単調な力学的変化が潜む可能性を示唆する。

P1-17 (YIA)

ラット初期胎動性活動の分類と炎症における発達過程の解析

○佐久間 大介^{1,2}、吉田 早希^{1,2}、玉木 彰²、中原 一成³、諸隈 誠一³、荒田 晶子¹¹ 兵庫医科大学 生理学・生体機能部門、² 兵庫医療大学 リハビリテーション学部 理学療法学科、³ 九州大学 医学研究院 保健学科

初期自発性活動である胎動性活動に関して、ヒトとラットを同じ条件下で比較した解析はほとんどやられていない。我々は、ラットの胎動性活動をヒトと同様に無麻酔で超音波画像解析をすることにより比較しようと考え、まず無麻酔ラットで胎動性活動を測定できる装置を開発した。その後、胎動が認められる胎生15日齢から胎生21日齢までを測定した。その結果、胎動性活動は大きく2種類あることが判明し、一つは身体全体を使って動く全身性運動であり、もう一つは細かく反応するような反射性運動であった。さらに、呼吸様運動は胎生19日に発現した。ラット全身性運動はE17をピークに減少した。ヒトの全身性運動は胎生10週～12週であることが確かめられ、この時期がラットの胎生17-19日齢に相当するのではないかと考えられた。またラットの反射性運動は、胎生17日齢から発生し生まれる直前まで段々と発現が多くなることが判明した。さらにGABA作動薬により、全身性運動は抑制されたが、反射性運動はあまり抑制を受けなかった。これらの胎動性活動の出現時期や発現機構に違いがあることが示唆された。この胎動性活動を指標として、母体が感染症を引き起こした時の胎仔の発達について検討した。炎症を引き起こす物質としてPoly I:Cを用い、Poly I:C注射前のコントロール、Poly I:C注射して1時間後、5時間後、24時間後の胎動性活動を測定した。その結果、全身性運動は抑制され、その代わりに全身性蠕動運動のような動きが出現し、反射性活動も抑えられていることが判明した。この運動が発達においてどのような状態を引き起こすのかについても検討する予定である。この研究は、母親が感染症に罹った時の胎児発達について検討する一助となる。さらに胎動性活動を指標にすることによって、ヒト胎児との比較や胎生期の発達過程の解明と発達障害の指標にも役立つと考えている。

P1-18 (YIA)

乳児と母親における内受容感覚の評価：母子の行動同期との関連

○今福 理博¹、吉本 廣雅²、開 一夫²¹ 武蔵野大学 教育学部、² 東京大学大学院 総合文化研究科

問題と目的

内受容感覚(身体内部の感覚)は、共感などの社会的認知に関与することが議論されてきた(Fotopoulou & Tsakiris, 2016)。しかし、母子の内受容感覚が乳児の社会的認知発達に果たす役割は明らかでない。本研究は、6ヶ月児とその母親を対象に内受容感覚を評価し、母子相互作用場面での行動同期との関連を明らかにすることを目的とした。

方法

参加者 6ヶ月児とその母親25組が本研究に参加した。

内受容感覚の敏感さの評価 心拍計とアイトラッカー(TobiiTX300)を用いて、心拍に同期して動く同期図形と、非同期して動く非同期図形を画面の左右に対呈示し、図形に対する注視時間を測定した。同期図形と非同期図形の映像にAOIsを設け、各図形への注視時間の割合を算出した。乳児と母親の内受容感覚の敏感さ(同期図形又は非同期図形への選好の程度)を評価した。

母子相互作用における行動同期の評価 母子の自由遊び場面を3分間観察し、乳児と母親のアイコンタクト、発声、表情、接触を1秒ごとに評価し、各行動の共起を行動同期と定義してその割合を算出した。

結果

内受容感覚の敏感さ 乳児では同期図形に比べて非同期図形を長く注視した($t_{24} = 5.88, p < .001$)。母親では非同期図形に比べて同期図形を長く注視した($t_{23} = 2.13, p = .045$)。

内受容感覚と行動同期との関連 乳児の非同期図形への選好が強いほど、母子間でのアイコンタクトと笑顔が多く($r_{23} = 0.474, p = .017; r_{23} = 0.485, p = .014$)、母親の同期図形への選好が強いほど、母子間でのアイコンタクトが多かった($r_{22} = 0.429, p = .036$)。

考察

乳児の内受容感覚は母子のアイコンタクトと笑顔の同期に、母親の内受容感覚は母子のアイコンタクトの同期に関与することが明らかになった。乳児と母親の内受容感覚の敏感さの高さは、母子間の行動同期を促進し、乳児の社会的認知発達に繋がる可能性がある。

P1-19

発達初期における身体運動の産出能力はその後の他者の身体運動の理解能力を予測するか？○山本 絵里子^{1,2}、秦 政寛²、石川 直樹³、阿部 和太³、皆川 泰代⁴¹ 相模女子大学 人間社会学部人間心理学科、² 慶應義塾大学 グローバルリサーチインスティテュート、³ 慶應義塾大学大学院 社会学研究科、⁴ 慶應義塾大学 文学部

身振りなどの身体運動の理解は他者との社会的コミュニケーションを支える重要な認知能力である。これまでの発達研究は、乳児が他者との社会的コミュニケーションの中で、リズムをもつ身体運動を産出することを報告した(Thelen, 1981)。そして、その後の研究は、このような身体運動の産出が他者の身体運動の理解に重要な役割を担っていることを明らかにした(山本・開, 2019)。本研究では、縦断的研究手法を用いて、このような発達初期にみられる身体運動の産出の発達過程とその後の他者の身体運動の理解能力との関連性について検討した。本研究は2015年から2019年の期間に実施した。本研究には79名の乳児(内、男児45名)とその養育者が参加し、乳児が生後9ヶ月、12ヶ月、15ヶ月、及び18ヶ月の時点で調査を実施した。リズムをもつ身体運動の産出の発達過程を検討するために、各月齢で養育者に対する質問紙調査を実施した。この質問紙調査では、日本語マッカーサー乳幼児言語発達質問紙「語と身振り」(小椋・綿巻, 2004)を使用し、乳児の「おどる」という行動の有無を評価した。事後調査において、養育者は「おどる」という行動を「リズムをもつ身体運動」として捉えていることを確認した。他者の身体運動の理解能力を検討するために、18ヶ月の時点で、乳児に実験者がコップの中に積木を入れるという目的指向型の身体運動を観察させた。そして、乳児が他者の身体運動を観察したときの予測的な視線行動を計測した。養育者の回答の結果、生後9ヶ月から18ヶ月までに、約8割の乳児たちがリズムをもつ身体運動を産出することが明らかになった。しかし、その出現時期には個人差がみられた。本研究発表では、リズムをもつ身体運動の出現時期と18ヶ月時点における目的指向型の身体運動に対する視線行動の関連性について報告する。

P1-20

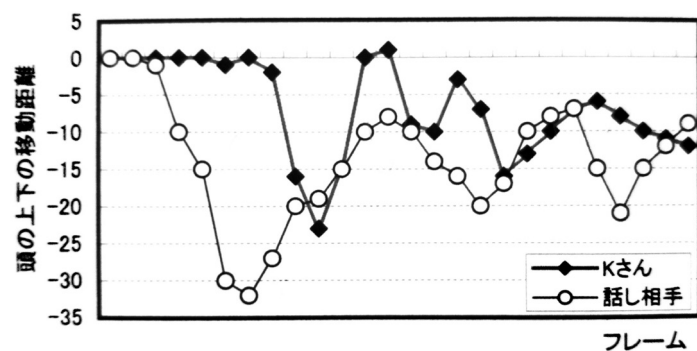
共同注意における生得的基盤の再検討

○清水 章子

清水心理研究所

胎児期の出来事に関する生後の知識の関与が考えられない夢の報告は(清水, 2018)は、胎児が、生後の概念の獲得に先行して視聴覚刺激に依らず母親の心的経験を感知し記憶することを示す。理解力を獲得してもその出来事に関する知識がないため、誤解したと考えられるのである。大藪(2019)によれば、社会的微笑が始まる生後2か月頃に共同注意の原型が見られ、人の心に特有な生得的かつ獲得的な「情動知」が想定され、何が生得的で何が獲得されるかは不明だが、このような共同注意は胎児期からの特殊な感知能力に基づくだろう。母子相互作用における同期と言語能力との関係が示されたのも(Feldmanら, 1997)このような能力によるのではないか。表情や身振りに関する視覚的フィードバックを経験していない先天的total blind(Kさん)と健常者との身体的接触のない相互作用から、この可能性を裏付ける知見が得られるだろう。

5分30秒の会話場面で二者間の頷きが同期しているようなところを抜き出して調べたところ(図)、研究目的を知らない評定者4人が「二人ともうなずいている」と回答した場面が一カ所あり、同様に先天的total blindの笑いも確認できた。観察者が直接会話した中で、話しかけへの反応とも思える笑いも見られた。社会的相互作用は視覚的フィードバックも身体的接触もなく生じ、社会的微笑は、知覚能力が確立する前に備わっている他者の心的経験を感知する能力を基盤とし知覚刺激や聴覚指摘が統合されることで生じると考えられる。



先天的盲人におけるうなずきの同時性

P1-21

データ駆動力学系を用いた乳児の自発運動における個性の検出

○多賀 巖太郎¹、渡辺 はま¹、儀間 裕貴²¹ 東京大学 大学院教育学研究科、² 鳥取大学 地域学部附属子どもの発達・学習研究センター

胎児や乳児で観察される全身の自発運動は、脳の発達を反映して生成されと考えられる。そこで、月齢に固有の運動パターンの特徴や、定型発達児とそうでない児の間の差異を示す指標等の探究が行われてきた。しかし、一見複雑に見える自発運動が、個人ごとに一貫した特徴を持つかどうかについては十分に検討されていない。このような個性の問題を扱うには、自発運動の計測によって得られる多変数の時系列データに対して、個々の運動の情報を圧縮せず、多数の児どうしを比較する枠組みを作ることが必要である。

まず、計測した自発運動の個人ごとのデータから、時間遅れ座標系を用いた埋め込みによる力学系の再構成を行なった。また、再構成力学系に外部入力を与えたときの時間発展を求めるデータ駆動力学系アルゴリズムを考案した。こうした設定のもとで、個人ごとにデータを2分割し、前半と後半をそれぞれを参照記憶系および入力生成系とした。そして、ある児の参照記憶系に、自身を含む他のすべての児の入力生成系で作られた時系列を外部入力として与えたときの時間発展のシミュレーションを総当たりで行なった。入力生成系に自身の参照記憶系が最も強く同期して引き込まれたときに個人認証が成立すると仮定した。

解析に用いたのは、三次元動作解析装置で計測した、3ヶ月児58人の自発運動のデータである。連続する10分間の手足4箇所計12次元の速度時系列において、前後半それぞれから参照記憶系と入力生成系を作り、すべての児の総当たりで入出力の相関の値を比較した。その結果、8割以上で個人認証が成立した。

本研究は、自発的な活動の時系列から、データ駆動力学系を用いて、外部入力への動的な応答をシミュレーションする一般的な方法を提案した。さらに、同一力学系間の同期性を利用し、複雑な乳児の自発運動には、個人に特有の動的力学構造があることを示唆した。

P1-22 (YIA)

呼吸リズムに対する TRPA1 の修飾作用

○辻村 拓也、垂水 千紘、柴田 直人、荒田 晶子

兵庫医科大学 生理学生体機能

発達障害児は、感覚過敏であるということが良く知られている。今回は、痛み感覚に関与する TRPA1 チャンネルの中枢性反応を痛み-呼吸反射に関わる橋結合腕傍核の関係性において検討を試みた。温度感受性 TRP チャンネルの1つである TRPA1 (Transient Receptor Potential Ankyrin1) は、一時求心性侵害受容線維終末に発現が多くみられ、急性痛を起こすだけでなく炎症に関する内因性物質によっても活性されることが知られている。TRPA1 は、侵害性疼痛だけでなく、炎症性疼痛にも大きく関与すると思われる。疼痛に対する呼吸応答における実験モデルの一つとして、今回、TRPA1 に対して呼吸調節中枢である橋と呼吸中枢のある延髄での作用を比較するため、摘出橋-延髄-脊髄標本と摘出延髄-脊髄標本を用いて、橋と延髄に関わる呼吸性反応を比較検討した。その結果、TRPA1 の刺激薬であるシンナムアルデヒド (CNA) を橋付きの標本に投与すると、呼吸数は減少し、振幅も小さくなったが、延髄-脊髄標本では、呼吸数は変化が見られなかった。TRPA1 チャンネルは、橋に対しては抑制作用を示すが延髄に対しては変化を示さないこと、TRPA1 遮断薬である HC-030031 は、摘出橋-延髄-脊髄標本の CNA による呼吸抑制をブロックできたことから、TRPA1 の作用として、橋による呼吸抑制メカニズムが存在すると思われる。さらに、橋付きの標本で腕からの感覚刺激を入れて光学的測定をしたところ、呼吸調節中枢である橋結合腕傍核付近に感覚刺激に応答する反応が見られたので、TRPA1 が関与する痛みの抑制に腕傍核の抑制機構が関与し、痛み刺激に対して、TRPA1 を介する橋における鎮痛作用があるのではないかと推察した。