

乳幼児期における音楽的行動の発達研究データベース

—機能の解説と研究への利用可能性の検討—

Database for a developmental study of children's musical behavior: Presentation and discussion for possible future research

丸山 慎^{†,†}, 山崎寛恵^{‡,†}, 森内秀夫[†]

Shin Maruyama, Hiroe Yamazaki, Hideo Moriuchi

[†]駒沢女子大学, [‡]東京大学, [†]ヤマハ音楽振興会

Komazawa Women's University, The University of Tokyo, Yamaha Music Foundation

s-maruyama@komajo.ac.jp

Abstract

In this presentation, we demonstrate a database that the Yamaha Music Foundation has developed for the purpose of investigating the developmental processes of children's musical behaviors. Data were collected through our longitudinal observations of 30 parent-child pairs as they interactively played with musical instruments (e.g., a small glockenspiel) during the first 4 years of the child's life. In the process of the database construction, we first manually prepared coding sheets (i.e., text data) for all movie data and used them as "content indexes" to refer to a specific scene within the mass of videotaped data. Then, in order to make our database more unique and useful as a research tool, we installed various functions, such as synchronizing the presentation of the movie data with the coding sheet and bookmarking and annotating functions in the sheets. With these functions, researchers are able to more easily make and update their own observational notes and analyze the details of the longitudinal data more efficiently. We discuss the technical advantages and uniqueness of our database and explore possible ways to use it in reference to our preliminary study on the emergence of musical behaviors in infancy. Because we think that longitudinal data concerning the development of "musical" behaviors is very rare, our database has great potential to contribute to various research fields, such as music education, the psychology of music, and developmental studies on mother-child interactions.

Keywords —Database, Longitudinal Observations, Musical Behavior, Development, Mother-Child Interactive Play

1. 研究背景と目的

ヤマハ音楽研究所では、過去数年間にわたって蓄積した乳幼児の音楽的行動の発達に関する観察データをまとめ、研究資料として利用できるデータベースの構築を進めてきた。その中心となるデ

ータは、30組の母子を対象にして実施された「楽器を用いた母子遊び場面の調査」の映像記録である。本調査は、早いケースでは対象乳児が生後2ヶ月齢の時点（遅い場合でも約4ヶ月齢時）から開始され、その後4年間、毎月1回のペースで継続されたものである。映像の総収録時間は約420時間分に及び、「音の出る玩具」を使用した母子遊びの発達を記録したデータとしては、きわめてユニークなものであるといえる。本データベースは、この膨大な映像データのアーカイブとしてのみならず、その映像に含まれる事象のインデックスとして使用できるコーディング表（映像記録の内容を時系列的なテキストとして書き起こしたもの）も実装している。さらに、楽器をめぐる母親と乳児の行動の変化に関する縦断的研究あるいは母子間での音楽的な相互作用の発達研究等に利用できるデータベースとして、行動の分析作業を効率的に進めるための機能も加えられている。今回の発表では、「乳幼児期における音楽的行動の発達研究データベース」の概要と基本的な機能を紹介し、研究への利用可能性について議論していくことにしたい。

2. 方法

〈調査対象〉30組の母子（保護者には事前に調査への参加協力とデータの学術的利用についての同意を得た）。

〈調査期間〉2004年11月－2009年2月

〈調査年齢〉生後2ヶ月齢から4ヶ月齢の間に調

査を開始し、おおよそ4歳になるまで継続的に実施（ただし対象者の事情などにより途中で調査を中止した場合もあった）。

〈調査形態〉毎月1回実施。その際、調査員が対象者の自宅を訪問してデータ収録を行う「訪問調査」と対象者自身（あるいは家族）に映像記録を依頼する「お任せ調査」を毎月交互に実施した。

〈調査手続き〉母子が一緒に遊んでいる様子を家庭用ビデオカメラで撮影した。調査開始直後の10分間は、調査者対象者が所有する普段から遊び慣れている玩具を用いて遊んでもらい、ビデオカメラや訪問調査員（訪問調査時）の存在に慣れさせた（これを『自由遊び』と呼ぶ）。その後、10分間はこちらで用意した4つのアイテム（①タマゴ型マラカス、②人形、③コンパクト・グロックン、④歌の絵本）のみを使用して遊ぶようにした（これを『統制遊び』と呼ぶ）。調査後半の10分間は、30組全ての母子が同一のアイテムを用いて遊ぶようにさせ、同一のアイテムをめぐる母子の相互作用のパターンを異なる母子間で比較できるようにした。

〈行動サマリー表：映像のテキスト化〉記録された映像データの内容については、時系列に沿って、使用したアイテムと母子それぞれの「行動」、「演奏」、「発声」の3つのカテゴリから整理した（表1）。

表1 「行動サマリー表」の基本構成

時刻	子ども			アイテム				母親		
	行動	演奏	発声	マラカス	人形	グロックン	絵本	発声	演奏	行動
00:00										

「演奏」とは、アイテムから何らかの音を出したことを意味する。これに対して「行動」とは、音を出す以外の行動全般、そして「発声」は、母親の場合ならば言葉がけなどであり、乳児の場合には明瞭に聞き取ることができた発声

や喃語を書き起こした。これらの振る舞いが、どのアイテムを使用している際に生起していたのかわかるように各項目を並置して表にまとめた。これを「行動サマリー表」と呼ぶ。この表に記載されている文字や記号が、データ閲覧者が指定する検索条件と一致した場合、その一致部分を含むデータとその箇所が示されるようにした。

〈映像データとテキストの同期表示〉本データベースでは、映像データを視聴しながら、その視聴部分の様子を書き起こしたテキスト（行動サマリー表）とを同期させて提示できるようにした。またテキストに表示されているタイムコード部分をクリックすると、その部分に対応する映像データが再生できるようにした。

〈観察／分析の記録機能〉本データベースでは、データの閲覧者が研究テーマに即した分析を効率的に進めることができるように、各乳児にID番号を付し、特定の乳児を指定できるようにした。また男児・女児のみ、あるいは特定の月齢のデータを検索する機能、さらに全ての対象児からある特定の行動の生起部分だけを検索・抽出する機能（例えばマラカスを振る行動の初出時を取り出す）等、多様な検索機能を実装した。これらの他にも、「いつ、何を、どのように観察・分析したのか」を確認できる「閲覧履歴」の表示、行動サマリー表の閲覧箇所につすことのできる「多色付箋・コメント付加機能」等もある。これらの機能を複合的に使用し、かつ分析者が相互に行動サマリー表の内容をアップデートすることによって、より精度の高いテキスト・データが作成できるようにした。

3. 研究例とデータベースの利用可能性

本データベースに格納されたデータを用いて、果たしてどのような研究が可能になるのか。ここでは筆者らが進めている1つの予備的な試みを紹介する。

先述したように、本データベースには、母子のペアが楽器を含む4つの共通アイテムを用いて遊

ぶ「統制遊び」のシーンの映像が収録されている。このシーンの分析において、筆者らは特に子どもが「コンパクト・グロッケン」を使って遊ぶようになるまでの過程(約4ヶ月齢から18か月齢くらいまで)に着目した。それは、コンパクト・グロッケンが、乳児期の子どもに非常に複雑な課題を与えるモノだったからである。まずコンパクト・グロッケンから音を出すには、鍵盤本体と鍵盤を叩くマレットという2つのモノの関係を学習しなければならない(図1)。

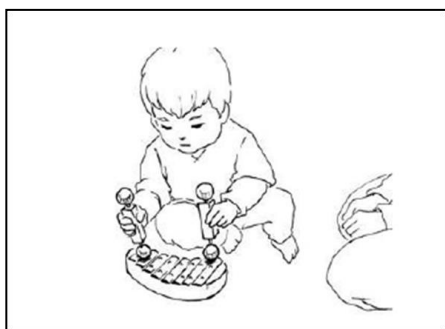


図1 “グロッケン”を“マレット”で叩く
(イラスト作成：山本尚樹)

ところが、たとえそれらの関係を学習したとしても、細長い鍵盤を叩いて音を出すには、手の運動を巧みにコントロールしなければならない。またマレット単体を独立した玩具として扱ってしまうことも可能である。実際、数組の母子を対象に分析をしてみると、コンパクト・グロッケンの「楽器」としての複雑さは、観察された子どもたちの行動の多様さからも明らかであった。母親によっては、(特に観察の初期の月齢において)子どもにマレットをほとんど触らせようとはせず、母親自身が専ら見本をみせて子どもに音を聴かせるだけという場合もあった。また子どもがグロッケンで能動的に遊ぶようになるのは、月齢がある程度進んだ時期になるという傾向も見られた。

子どもが自発的にグロッケンで遊び始め、両手に握ったマレットで鍵盤を叩くようになるまでの過程で、子どもたちは次に挙げたような非常に多様な行動を示した [1] [2] [3] ;

- ◆鍵盤を素手(掌)や足で触る、叩く
- ◆マラカスや人形といった他のアイテムで鍵盤に触れる、叩く
- ◆本体を持ち上げる、引っくり返そうとする、口元に近づけようとする
- ◆マレットだけで遊ぶ(口元に近づける、舐めようとする、振る、転がす)

興味深いことに、これらの行動は(その出現時期こそ個人間で異なってはいたものの)、複数の子どもの共通してみられたのである。この結果から、子どもの多様な行動は、決して気ままでデタラメな手遊びではなく、グロッケンというモノに埋め込まれた「楽器」としての可能性の探索および学習を促進するものであったのではないかという推測が可能になる。

発達のある時点で子どもたちが示した自由な行動が、楽器としての操作を学習するための必須の契機であったのではないか——このような観察と議論は、子どもの連続的な変化を捉えられるだけのデータの蓄積、すなわち十分な時間的スケールがなければ不可能であり、複数の子どもの縦断的データを時系列に沿って検証していくことによってこそ可能になる。

ところで、以上の研究は必ずしも本データベースの機能を利用しなくても、時間的に連続したデータさえあれば分析可能な事象ではある。しかし、本データベースの機能を用いることによって、さらに効率的に分析範囲を拡張ないし限定することが可能になる。例えばある1人の子どもで観察された行動が、他の子どもにおいても同様に出現していたのかどうかを確認するという場合、本データベースではいくつかの検索パターンを試みることができる。例えば、「同月齢時」、「同一の調査回数時」、あるいは「対象となった行動の初出時」等の検索条件を指定すれば、他の子どもの該当データを検索して相互に比較することが可能になるのである。また、例えばコンパクト・グロッケンにかかわる事例を限定的に抽出したい場合、検索されるデータには、行動サマリー表のアイテム欄(こ

ここではコンパクト・グロッケン(の欄)に何らかの文字が記載されているということの意味する。

さらに現在閲覧中のデータから、そのデータの収録時期の“前”あるいは“後”のデータへ、または ID 番号が異なる子どものデータに飛ぶこともできる。このような検索機能のイメージを表現すると以下ようになる(図2)。現在閲覧しているデータを起点として、さまざまな比較と確認を効率的に行うことができるのである(図2)。

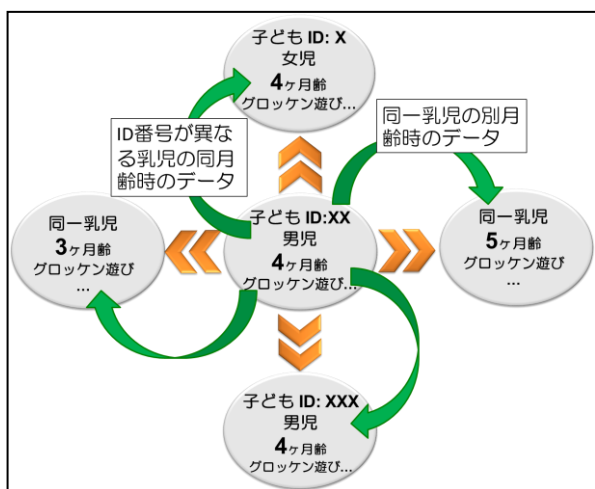


図2 データ検索機能の展開イメージ (一例)

4. まとめ：発達研究への貢献を目指して

ヒトを対象とした長期間にわたる継続的なデータの取得は、方法論的にも困難があることは容易に想像できる。しかしながら、時間的に連続した“厚み”のある、それゆえに数多くの観察点を含むデータの蓄積は、発達研究の可能性を拡張するという非常に大きな意義がある(例えば近年の『ダイナミック・システムズ・アプローチ』にみられるような数学的な定式を厳密に適用する発達理論を構築する可能性にも結び付くのである) [4]。

このような観点からみて、例えば「NTT 乳幼児音声データベース」は、貴重な(そして、きわめて稀な)成果であるということができよう。これは、幼児と両親とのやり取りを5年間という長期にわたって縦断的に録音し、そのデータをもとに言語発達の過程をデータベース化したものであり、発話に関する一般的な横断的研究では見落

とされてしまう、子ども“個人”に起こった発達的な変化を分析可能にする [5]。

同様に、本データベースが今後の発達研究において果たす役割は決して小さくはないと考えている。なぜなら本データベースに収録されたデータをもとに展開できる研究は、きわめて広い範囲に及ぶと考えられるからである。それと同時に、本データベースには発達研究に資する独自の意義があると考えられる。それは、本データベースの最大の特徴である「“音楽的な行動”の出現」を扱うという点にある。私たちが進めている予備的な研究においても示唆した通り、乳児が、「モノ」に内在する「楽器」としての可能性を発見していく過程を観察できるような連続的かつ大量のデータは、筆者らが知る限り、これまでに例を見ない規模であると思われる。

今後は、機能や仕様の改善やさまざまな利用可能性について意見を収集したいと考えている。その上で、データベースの運用規定なども整え、研究者コミュニティでの相互利用を視野に入れた展開を目指していきたいと考えている。

参考文献

- [1] 丸山 慎 (2014). 赤ちゃんと音、そして楽器とのかかわりが示すもの 保育ナビ (8月号) フレーベル館, 69-71.
- [2] 丸山 慎・荻野美佐子 (2011). 乳幼児の音楽行動の発達に関する研究—楽器を用いた母子遊び場面の分析から— ヤマハ音楽研究所2010年度研究活動報告書, 4-8.
- [3] 丸山 慎・荻野美佐子・森内秀夫 (2011). 音を出すことの探索とその初期発達—楽器を使った母子遊び場面の分析から— 日本発達心理学会第22回大会発表論文集, 311.
- [4] Thelen, E., & Smith, L. B. (1994). *A dynamic systems approach to the development of cognition and action*. Cambridge, MA: The MIT Press.
- [5] 天野成昭・近藤公久・加藤和美 (2008). NTT乳幼児音声データベースの構築 電子情報通信学会技術研究報告. 思考と言語 108, 29-34.