

資料

音楽活動・教育は共感・向社会的行動の発達を促進させるか？

— 研究レビューと理論的検討 —

久崎孝浩・水町 愛

Do musical activities and education promote the development of empathy
and prosocial behavior?

— Research review and theoretical consideration —

Takahiro HISAZAKI・Ai MIZUMACHI

[要約] 本論文は、先行知見のレビューを通して、音楽活動が共感発達に促進的な影響を及ぼす可能性を検討するものである。まず、音楽の幾つかの要素が次に来る音のピッチやタイミングの予測を可能にして同期やハーモニーを生み出し、さらにそこから生じる快情動が他者との結びつきをもたらす可能性を説明した。また、他者との結びつきを強める共感と音楽活動の関係を検討した多くの研究から、音楽活動が共感発達に寄与することを確認した。そして、その心理行動メカニズムとして次の仮説を提示した：(1) 音楽で表現される情動に晒されることで情動的共有が発達する；(2) 音楽パフォーマンスの練習と他者評価が認知的共感を発達させる；(3) ダンス・歌唱・演奏を同期させる楽しいやりとりが共感的関心を強める。そして神経科学的メカニズムとしては、音楽活動が情動経験に関わる島皮質等の機能を向上させて共感発達を促している可能性を示唆した。今後、どのような対象者、音楽内容、活動内容、プログラムの教育実践が共感発達に効果的かを検証する必要性が確認された。

キーワード：共感、音楽の特徴的要素、快情動、音楽を交えた同期的または調和的やりとり、島皮質

1. 音楽活動の進化論的機能

音楽は文化普遍的な人間共通の活動であるが、人類進化の過程の中で音楽はいつどのように起こってきたのであろうか。近年、音楽の進化論的機能に関する議論が賑わっているが、私たちの音楽活動はそもそも適応的な戦略として人間に何をもたらしてきたのであろうか。

かつて、著名な進化心理学者 Pinker (1997) は、人間がもつ音楽能力を、人類進化の過程で直接的に選択されたものではなく、適応的価値のない他の能力の副産物であると述べた。しかし、2000年代に入ると、音楽とそれに関わる能力には適応的機能があると考えられるようになり、配偶者としての自身の資質を伝達する働き (Miller, 2000)、他個体との連携を求める働き (Hagen & Bryant, 2003)、幼子をなだめる働き (Dissanayake, 2000; Mehr & Krasnow, 2017)、そして集団を凝集化する働き (e.g., Benzon, 2001; Freeman, 2000; Huron,

2001; Trehub, Becker, & Morley, 2018) などが唱えられてきた。そして近年, Savage et al. (2020) はこうした一連の社会的機能の考え方を拡張して、人間の音楽活動には、同種間での社会的絆とその効力を形成・強化・維持する進化論的適応機能があることを強調している。勿論、人間の音楽活動は、音楽を聴いたり楽曲を演奏したりすることによって自己や他者の情動や気分を制御するような働きをもつが、心理学や認知神経科学の視点でみると、音楽活動は音楽の様々な特徴的要素に基づいた複雑なメカニズムによって成り立っていると考えられ、高度な認知能力やスキルを必要とする。私たち人類が、音楽の様々な特徴的要素に基づいて生み出される音楽活動を社会や生活に組み込んで発展させてきたのは、そもそも音楽活動が単に情動・気分を調整する機能だけではなく、社会的関係形成や集団凝集化を促進させうる進化論的適応機能があるからなのかもしれない。

2. 音楽の各種要素

それでは、音楽のどのような特徴的要素がどのようにして社会的関係形成を促進させるのであろうか。一般に音楽は、「リズム (rhythm)」、「メロディ (melody)」、「ハーモニー (harmony)」、「構造 (structure)」といった特徴的要素が取り上げられて分析されてきた。

2-1. リズム

リズムは英語由来の言い方であり、和名で律動と表される。リズムは一般的に2つの異なる要素によって把握される。それは、「等間隔ビート (isochronous beat)」と「拍子 (metric structure)」である。等間隔ビートも拍子も私たちの歌唱・演奏やダンスなどの運動を予測可能なものにし、同期的かつ調和的な運動を計画しやすくする。等間隔ビートによって各集団の運動を1つにまとめることができるが、それだけだと個々人の運動調整に依拠しがちでバラバラになる可能性もあるが、さらに拍子があることで多くの個人が同時に同一リズムに合わせることが可能となる。等間隔ビートと拍子は私たち人間の音楽活動にかかわるシステムの一般的な特徴であり、集団での歌唱・演奏やダンスに必要な運動を調和的に同期させる働きがある (Savage, Brown, Sakai, & Currie, 2015)。

特にダンスはリズムに合わせた身体運動であり、人間が生来的にもつリズムにかかわる音楽的能力と考えられる (Fitch, 2015; Laland, Wilkins, & Clayton, 2016)。例えば、新生児でも音楽的なビートに関する聴覚的な期待を形成し、そのビートがなくなると形成された期待が裏切られたことに関係した脳の電位反応が出現することが確認されている (Winkler, Háden, Ladinig, Sziller, & Honing, 2009)。また、発達早期から音楽を聴かせる乳児の自発的かつリズムカルな運動が確認され、リズムに確実に自身の運動を合わせる能力が生後2年間で発達していく過程も明らかにされている (Zentner & Eerola, 2010)。ダンスは以上のように、リズムを知覚してそれに身体運動を同期させる能力を反映しており、その能力は生得的なものと思われる。

リズムに対する知覚と運動の生得的な能力によって支えられて生み出されるダンスはさらに、視覚的かつ聴覚的にリズムを再現して、周囲の他

者に対して音楽やそのリズムへの参加を促す働きも持っている。このように、ダンスは特に他者に対してリズムに対する運動の予測シグナルを提供して、その他者が運動をリズムに調和的に同期させることを可能にし、集団内の社会的絆を強めたり集団内の協調性を調整したりすることに貢献している可能性が考えられる (Savage et al., 2020)。

2-2. メロディ

メロディは旋律とも呼ばれ、音の高さと長さや特定のリズムのもとで連続的に変化させて歌唱されたり演奏されたりすることで何らかの内容が表現されたものと一般的に理解されている。特に音の高さであるピッチ (pitch) はメロディの構成において重要になるが、ピッチやメロディは発達のかなり早い段階から認識されていることが明らかになっている。例えば、Lau, Lalonde, Oster, & Werner (2017) は、生後3ヶ月児でも成人同様に、音階は適切だが基本周波数成分 (最も低い周波数の音) を特定できないようにしたメロディでは特に特異な反応は示さないに対して、一部の音のピッチを変化させて音階をずらしたメロディに対して特異な反応を示すことを報告している。この結果は、生後3ヶ月児でも、「失われた基本周波数成分 (ミッシング・ファンダメンタル, missing fundamental)」を推定して適切な音階をもつメロディとして感受し、一部の音階を変化させたメロディは違和感をもって弁別していることを窺わせる。

メロディは個々に異なるピッチの様々な音が連続的に構成されることで表現され、一般的な発話における音声の「ピッチそのもの」の連続的な変化とは異なるものである。メロディは歌唱や楽器演奏によって表現されるが、特に歌唱の能力は発達早期に芽生え、およそ2歳までには、親が子どもに向かって歌いかけた歌をピッチ幅や音調曲線などはそのままにして歌うことができるようになる (Trehub, 2016)。こうした歌唱能力の発達は、メロディを個人間で共有するために必要なものであり、メロディが個人間で歌い継がれて伝播し、特定の集団や文化に固有に根づいた歌を集団で合唱するための必要条件でもあるだろう。そして、他者の発するメロディを学習して歌唱する能力が基盤となって、集団や文化に独自の歌が形成され

て、それがその集団や文化を象徴するアイデンティティとなり、その歌を共有したり合唱したりすることで集団内の社会的絆が強められることも考えられる (Savage et al., 2020)。

2-3. ハーモニー

また、集団内で歌唱したり楽曲を演奏したりするときに、メロディのおかげで個人間で音の周波数を予測的に照合させることができる (Merker, 2002; Savage et al., 2015)。そのメロディをもとに異なる複数のパートに分かれてオクターブ分ずらして同一メロディを歌唱したり演奏したりすることは、ハーモニーの典型例である。オクターブ分ずらして歌唱・演奏することは異なるピッチの音を同時にかつ周波数スペクトルを最大限に重ね合わせるように生成することであり、これは人間固有の音楽活動と言ってよく、近縁種のチンパンジーには観察されないことである (Grawunder et al., 2018)。

音の周波数スペクトルを適切に重ねることによって、合唱や演奏でよく用いられる様々な種類のコード (和音, chord) も生成される。コードは、ピッチの異なる複数のピッチクラス (同じ音階名の音の集合) の音が同時に生成されることで成立し、コードを構成する音の周波数比率はなるべく小さな整数の比になることが知られている。コードのように複数の異なるピッチの音声を音階に沿って同時に発声することによって、集団で合唱する際にその集団を構成する個人は基本周波数の音を特定しやすくなり、結果的に各音の周波数関係も適切に調整されてハーモニーは最大化される (Sethares, 2004)。そして、メロディやハーモニーの大きな効果は、他者との間で音の周波数スペクトルを適切に調整してメロディとハーモニーを伴う楽音を生み出すことによって、自分も他者もその奏でながら聞こえる楽音に快情動や心地よさを経験してその他者との絆をも強めることであると考えられる (Savage et al., 2020)。ハーモニーを伴う楽音が心地よく聞こえて快情動が生起することに関係したメカニズムは十分に解明されておらず議論されているところである (e.g., Bowling, Hoeschele, Gill, & Fitch, 2018; Harrison & Pearce, 2020) が、音階に沿って複数のパートで歌唱・演奏することで生み出されるハーモニー

は、単独歌唱・演奏では得られない集団音楽活動の特徴的要素である。

2-4. 構造

これまでに述べてきた、リズムの同期やピッチを協和させて重ねることによるハーモニーの効果は、特に反復という音楽構造によって増進すると考えられる (Savage et al., 2015)。反復によって実際、歌唱者・演奏者はリズムやメロディを記憶しやすくまた予測しやすくなり、複数の歌唱者・演奏者による長時間の協調的な合唱・合奏が可能になることが想像される。同期したリズムやハーモニーを伴う合唱・合奏が一定時間行われることによって、歌唱者・演奏者には快情動が生じて社会的絆が強まるであろう (Savage et al., 2020)。また、「参加型音楽 (participatory music)」が合唱・合奏される小さな集団であれば歌唱者・演奏者と聴者との区別は殆どなく (Turino, 2008)、聴者にも快情動が生じて聴者との間にも社会的絆が形成されたり強められたりするものと思われる。

上記では、音楽の各種特徴的要素が具体的にどのような形で社会的関係を促進させる可能性があるかを述べた。私たち人間は生来的にリズムやメロディを弁別・知覚する能力を備えており、発達の極めて早い段階からリズムに身体を同期させて動かすことが可能で、メロディを模倣して歌唱する能力も早くに発達させ、他種に類を見ない音楽能力を素質として備えていると考えられる。さらに、リズム、メロディ、反復的構造といった楽曲の特徴的要素はその音楽能力に作用して、次に来る音のピッチ、タイミング、そして他者の動きや他者の奏でる音のピッチを予測することを可能にし、他者との動きの同期や合唱・合奏・ハーモニーも円滑なものになると考えられる。また、動きの同期性や合唱・合奏・ハーモニーは歌唱者・演奏者や聴者に快情動をもたらして、集団内での他者との絆や協調的雰囲気を生みやすくするものと考えられる (Savage et al., 2020)。

3. 音楽活動と共感・向社会的行動

先の章では、私たち人間が生来的に、音楽活動によって協調的な社会的関係を形成しやすい性質を備えている可能性を述べた。適応度を上げて確

実に次世代を生み増やすためには配偶者選択、幼子に対するケア、他者との連携、集団内部の統率が重要であり、そうした面々で音楽活動が機能していることは理解することができる。しかしながら、音楽活動は、協調的な社会的関係のどのレベルの深さにまで影響するのであろうか。換言すれば、音楽活動が社会的関係を促進するレベルは他者と動きや情動を共有しているレベル、他者の文脈や視点をも理解しているレベル、それとも他者の幸福にも配慮しているレベルなのであろうか。

協調的な社会的関係を形成して維持したり強化したりする人間の心的特性の1つに「共感(empathy)」がある。「自己主張(self-assertion)」、「自己統制(self-control)」、「情動制御(emotion regulation)」等も重要な特性と考えられるが、特に共感子どもでも大人でも「向社会的行動(prosocial behavior)」や「愛他性(altruism)」と関連が強いことが確認されており(Eisenberg & Miller, 1987)、向社会的行動の強力な予測因子としても知られている(Roberts & Strayer, 1996)。向社会的行動とは具体的には、他者を助ける・慰める、他者に何かを分け与える、他者と協力する、慈善活動、社会奉仕活動といった行動で、一般には、外的報酬や返報を期待することなく自己のコストを払ってでも他者の利益のために自発的に行われる行動とされている(Batson, 2012; 菊池, 1984)。愛他性とはその向社会的行動を動機づける心的傾向性である(Batson, 2012)。

現代の心理学において共感は、多面的要素で成り立つ心理的プロセスとして認識されており、他者の情動を共有し経験する「情動的共有(emotional sharing)」、他者の視点に立って理解する「認知的共感(cognitive empathy)」、他者の幸福を高めようとしたり他者の苦しみを取り除こうとしたりする動機づけにかかわる「共感的関心(empathic concern)」という3つの要素で成り立つと考えられている(Decety, 2015; 瀧本・山本, 2015; Weisz & Cikara, 2021)。そして共感とは反対に、攻撃的・暴力的行動の発達に対して抑制的に関与することが知られており、共感のレベルが低い児童・生徒は攻撃的行動や暴力的行動が生じやすく、共感のレベルが高い児童・生徒はそうした行動が生じにくいことが確認されている

(e.g., Arufe-Giraldez, Zurita-Ortega, Padial-Ruz, & Castro-Sanchez, 2019; 村上・西村・櫻井, 2014; van Hazebroek, Olthof, & Goossens, 2017)。健康的な発達という観点からみても、共感成長する子どもの攻撃性・暴力性を抑制して向社会的行動を強化する重要な心理的特性であり、子どもの共感性を育むことは家庭や保育・教育現場だけでなく地域社会の課題でもある。

社会的・発達的に重要な共感を育むことに繋がる行動的介入の1つに、音楽活動がある。Clarke, DeNora, & Vuoskoski (2015)は、音楽活動に関する神経科学的・心理学的知見から社会文化学・人類学的知見を網羅的にレビューして、音楽にはその情動的・認知的・社会的要素によって共感や社会的理解の発達・維持を促進する力があることを強調している。例えば私たちは、歌・楽曲を聴いているときに、その歌・楽曲と自分の思いや情動を繋げて重ね合わせることをする。また、私たちは、ある音楽活動に歌唱者・演奏者または聴者として参加したときに、その歌・楽曲の情動的・心理学的内容を知覚するとともに、歌唱者・演奏者の思いや情動をも解釈し、情動的に反応する(Greenberg, Rentfrow, & Baron-Cohen, 2015)。これは音楽を通して歌唱者・演奏者または作曲者・作詞者に対する共感が生じているということである。実際に、共感の得点が高いと楽曲を聴いて「誘導」される情動と同じ楽曲から「認識」される情動の違いが小さくなることが確認されており(Egermann & McAdams, 2013)、共感のおかげで楽曲に対する情動と解釈が整合して楽曲に対する理解が深まることが示唆されている。また、演奏者に対して共感するよう教示を受けた人たちはそうでない人たちに比して、悲しい楽曲を聴いているときに皮膚コンダクタンス・レベルが低く、楽しい楽曲を聴いているときに呼吸数が多いことが報告されており(Miu & Baltes, 2012)、共感が楽曲に対する情動的生理反応を強めていることも窺える。その他にも、共感的他者視点取得の傾向の強い人はそうでない人に比して相手と動きを同期させて楽曲を奏でようとすることも確認されている(Novembre, Mitsopoulos, & Keller, 2019)など、音楽に対する感受性と共感とは濃密な関係にあることは間違いない。音楽活動が共感や向社会

的行動の発達を促進させる可能性は大いに考えられる。そこで、その可能性を示唆する研究を以下ではレビューする。

3-1. 心理行動的エビデンス

まず、参加型音楽活動は幼児の向社会的行動を促進させる可能性を示唆する研究がいくつかある。例えば、Kirschner & Tomasello (2010) は、4歳児の2人で互いに歌いながら楽器をもってダンスをするペアと特に歌やダンスではなく話をするペアがその後に相手の困難な状況で相手をどの程度助けるかを明らかにするために、実験的検討を行った。その結果、事前に歌やダンスを共有したペアのほうが相手を助ける割合が有意に高いことが明らかになり、歌やダンスを共有することが4歳児の向社会的行動を促進させる可能性が示唆された。Good & Russo (2016) は、皆で30分間歌唱するグループ、皆で30分間壁に描いて色を塗るグループ、皆で30分間競争的ゲームを行うグループのいずれかに参加した7～8歳児が、その活動の後に囚人のジレンマ・ゲームで協力と裏切りのどちらの手を出しやすいのかを調査した。その結果、歌唱するグループに参加した子どもたちは他のグループに参加した子どもに比して協力的であることが確認されている。Rabinowitch & Meltzoff (2017) の研究調査では、メロディやハーモニーは伴わないが、同じリズムでブランコに乗って同期して動くペアと同期しないペアや何もしないペアで、各ペアがその後どの程度相手に対して協力的であるかが調べられた。その結果、同期して動くペアがそれ以外のペアに比べて協力的であることが確認されており、単なるリズムの同期でも向社会的行動を促す可能性が示唆されている。さらに、Rabinowitch, Cross, & Burnard (2012) の研究調査では、平均10歳の子どもたちが、音楽を伴うゲームが活動に組み込まれた音楽ゲームプログラムと音楽を伴わないゲームのプログラムのいずれかに1年間参加し、そのプログラムの前後で情動的共感が測定された。音楽を伴うゲームとは、例えば、リズムカルになるべく相手の動きに合わせるゲームや、ある楽曲の短いフレーズを相手が演奏するのに対してなるべく真似て演奏するゲームといったものである。音楽ゲームプログラムに参加した子どもたちでは情動的共感の得

点が有意に上昇したが、音楽を伴わないゲームプログラムの子どもたちではそうした変化は認められず、やはり音楽活動が情動的側面ではあるが共感を育む可能性がうかがえる。

また、研究数は少ないが本邦でも、音楽活動が共感や向社会的行動の発達を促進させる可能性を示唆する結果が報告されている。例えば、服部・豊島・福井 (2015) は、Reading the Mind in the Eyes Test (Baron-Cohen et al., 2001) の児童版 (Tonks, Williams, Frampton, Yates, & Slater, 2007) を和訳して用いて共感性を測定し、音楽鑑賞と合唱の2回の授業に参加する前と参加した後での変化を検討している。Reading the Mind in the Eyes Test は、他者の顔の両目の周辺を切り取った画像を見せてその画像が4つの心理状態のいずれかを選択させる課題である。他者の顔面の特に両目やその周辺を見て内的に模倣することでその他者の心理状態を読み取っているとすれば、このテストは共感の中でも特に情動的共有の側面を測定しているものと思われる。服部ら (2015) は Reading the Mind in the Eyes Test 得点が低い中学生と高い中学生に分けて検討したところ、このテストの得点が低い中学生において音楽鑑賞と合唱の授業を受けた後にこのテストの得点が増加したことを報告している。この結果から、音楽の授業を通して共感の中でも情動的共有の側面を高めた可能性が考えられる。また、山崎 (2019) は、集団での歌唱とダンスのワークショップに3日間参加した女子大学生9名と参加していなかった9名を対象に、ワークショップ参加前と後で多次元共感性尺度を用いて共感性を測定した。その結果、ワークショップ参加者では参加後に共感得点が有意に増加したのに対して、非参加者では上昇しなかった。この結果からは、高校生以降でも集団での歌唱・ダンス活動が共感発達を押し進める可能性が示唆される。

さらに、積極的な音楽活動やその開始の早さが共感発達に促進的な影響を及ぼすことを示唆する研究もある。Kawase, Ogawa, Obata, & Hirano (2018) は、音楽レッスンを1歳、2歳、4歳、6歳のいずれかの年齢より受け始めた4～5歳と6～7歳の子どもの社会性発達を調査した。分析した結果、6～7歳の子どものうち、1歳か

ら音楽レッスンを受け始めた子どもたちの共感の得点が4歳から受け始めた子どもたちよりも有意に高いことが確認された。共感の発達に直接的にアプローチしているわけではないが、その他に、プロレベルの音楽レッスンを受けてきた音楽家の人たちはそうでない人たちに比して発話中の情動を敏感に感じ取る傾向が高いこと (Kraus & Chandrasekaran, 2010) や、週1回の音楽レッスンを受けた3～4歳の子どもたちはそうでない3～4歳の子どもたちに比して実行機能が有意に改善されたことも報告されている (Bowmer, Mason, Knight, & Welch, 2018)。音声に情動を知覚する特性は共感にも寄与しているであろうし、共感の発達に実行機能が大きく関与していることも報告されており (McDonald & Messinger, 2011)、早期の積極的な音楽活動は共感の発達に促進的な影響を及ぼす可能性は大いに考えられる。

3-2. 心理行動的メカニズム

それでは、音楽活動は実際にどのようなメカニズムによって共感や向社会的行動を発達させるのであろうか。本論では、共感とは情動的共有、認知的共感、共感的関心という3つの要素で構成されるとしている。音楽活動はこれら3つの要素の発達をどのように推し進めるのであろうか。

3-2-1. 情動的共有と音楽活動

まず、音楽そのものは聴者にある特定の情動を強力に誘導する。様々な音楽がその中で表現される多種多様な情動を聴者に引き起こして情動経験をもたらすが、その情動経験の積み重ねによって他者の情動にも敏感になり情動的共有が生じやすくなるというメカニズムが1つ考えられる。Juslin & Vastfjall (2008) は、音楽に対する情動生起において意識が影響しない無自覚的なプロセスと意識が大きく影響を与えるプロセスを想定している。特に音楽が強く情動を誘導するプロセスは無自覚的なものであろう。Juslin & Vastfjall (2008) はその無自覚なプロセスとして、音に対して基本的に覚醒や快・不快反応を生起させる「脳幹反射 (brain stem reflex)」以外に、「情動的共鳴 (emotional contagion)」、「音響的期待 (musical expectancy)」、「評価的条件づけ (evaluative conditioning)」を挙げている。まず、情動的共鳴とは、楽曲そのものが情動的シグナルで情動を表

出しており、その情動表出を聴者が知覚してその情動が内的に模倣されることである。その模倣は楽曲を聴いて筋緊張が脳にフィードバックされるレベルから脳内でその楽曲に関係した情動がリアルに再現されるレベルまでであると考えられるが、楽曲で表現される情動的シグナルを知覚して内的に模倣されることで聴者に同じ情動が誘導される。具体的に言えば、テンポ・ピッチ・ボリュームの低さで表現される楽曲はその演奏によって悲しみを表出し、それを知覚した聴者は筋肉が弛緩したり心拍数が低下したり、また情動の内的模倣に関わる神経システムが機能したりして、悲しみが誘発されるということである。この内的模倣の神経システムには「聴覚情報に特化したミラーシステム (auditory mirror system)」 (Bangert et al., 2006) が関わっているであろう。音楽は多くの場合その表現に、情動的な発話で生じるときと同じ音響的パターンを特徴として備えている (Juslin & Laukka, 2003) ため、楽曲に対して情動的共鳴が生じるのは間違いない。

音響的期待とは、演奏される楽曲の流れに対する聴者の期待のことである。音響的期待に対してその楽曲の特徴が反していたりずれていたりと聴者に驚きや落胆等の情動を喚起させ、またそれに合致していると聴者に確信や喜び等の情動を生起させると考えられている。これは、先の章でも述べたが、リズム、メロディ、反復的構造といった楽曲の特徴的要素によって次に来る音のピッチやタイミングを予測することができる私たち人間の生来的な音楽能力に関係するものと思われる。

評価的条件づけとは、ある情動を喚起させる出来事に対して楽曲の一部が繰り返し提示されて、その出来事が生じていなくてもその楽曲の一部によって同じ情動が自動的に誘発されることをいう。Blair & Shimp (1992) は、不快な状況で音楽の一部を繰り返し聴いた参加者が、その後その音楽とともにある製品を提示するその製品に対する好意的態度は繰り返し聴く前に比べて好意的ではなくなることを明らかにしている。こうした証左から、評価的条件づけによってある楽曲が学習した情動を自動的に喚起させるといことはあるだろう。

以上をまとめると、Juslin & Vastfjall (2008)

が唱える、情動的共鳴、音響的期待、評価的条件づけといったプロセスを通して、私たちは音楽から情動を知覚して反応したり経験したりする能力を高めているものと思われる。音楽活動の中で音楽に多く晒されることは、こうした能力を高め、他者が表現する情動表出にも敏感に察知して同じ情動を経験するという情動的共有の経験を豊富にもたすことが考えられる。

3-2-2. 認知的共感と音楽活動

それでは、共感の2つ目の側面である認知的共感の発達に音楽活動はどのように作用するのであろうか。認知的共感と言い換えれば「心の理論(theory of mind)」のことであるが、心の理論と音楽活動の直接的な関係を明らかにしようとした研究は現在確認されていない。心の理論は実行機能に深く関係し、心の理論課題において他者の視点に立つためには、自己視点と他者視点を切り離して自己視点を抑制するような実行機能が必要になる(小川・子安, 2008; 森口, 2018)。そうしたことを踏まえると、週1回の音楽レッスンを受けた3～4歳の子どもの実行機能が有意に改善されたというBowmer et al. (2018)の報告は、音楽レッスンが結果的に実行機能だけでなく心の理論の発達をも推し進めている可能性を期待させる。

認知的共感や心の理論の発達と音楽活動の関係を考えるとき、やはりその音楽活動の方法や内容に注意しておく必要があるだろう。上述で紹介したBowmer et al. (2018)の研究調査でも音楽レッスンの方法が功を奏したのかもしれない。調査対象となった音楽活動のクラスでは子どもたちになるべく言葉を使わないように求め、音楽指導者の指示やジェスチャーを理解するためにセッション中は始終音楽指導者に注意を向けおこなうてはいけなかった。また、音楽活動のゲームがない間は、ゲームのルールを理解するために音楽指導者に注意を向け自分がゲームでどう反応すべきかを学習する必要があった。調査で使用した実行機能課題もルールや正しい反応の仕方を覚える必要があり、尚且つ言葉を用いることのない課題であったため、そのクラスに参加した子どもたちは実行機能課題の得点が上がったのではないかと考えられる(Bowmer et al., 2018)。

音楽活動のプロセスは基本的に、好みやジャンルに基づいた音楽の選択、自分自身や他者の歌唱・演奏を聴く音楽知覚、自分自身が歌唱・演奏して他者に公表する音楽パフォーマンスに分けることができるが、上記のBowmer et al. (2018)の考察と同様に考えると、特に音楽パフォーマンスは認知的共感や心の理論を育む可能性があるのではないだろうか。自分の歌唱・演奏を自身で感じ取りながら、その歌唱・演奏を他者が同じように受け取っているのか、また自分とは異なる感じ取り方で理解しているのではないかと思いを巡らすプロセスが、音楽パフォーマンスとそのため準備と鍛錬の過程にあると思われる。歌唱や演奏はリズム、メロディ、反復的構造等に基づく予測、及び聴覚・視覚、運動感覚、内受容感覚等の身体感覚によってマルチモーダルに実行され、それが主として聴覚を通じて、特に音楽パフォーマンスを目の当たりにする場合には視覚・運動感覚をも通じて、他者にマルチモーダルに受け止められる。また、音楽パフォーマンスに対する他者からの評価フィードバックによって実際に、自分の感じ取り方とは異なる他者独自の受け取り方や心情を知ることになり、大いに他者視点を学習する機会となる。音楽パフォーマンスとその準備・鍛錬過程、及び他者評価フィードバックは他者視点を研ぎ澄ますプロセスといえるであろう。

しかしながら、認知的共感や心の理論の発達に対する音楽活動の促進的効果を検討した研究や議論は乏しい。今後、自らの音楽パフォーマンスのために準備と鍛錬をしてそのパフォーマンスに対する他者評価を得る過程が、いかに他者視点の学習に繋がって認知的共感の発達を促進させるのかを検証する必要はあるのではないだろうか。

3-2-3. 共感的関心と音楽活動

最後に、共感の3つ目の側面である共感的関心は、音楽活動のどのような側面がどのように影響して発達すると考えるべきであろうか。共感的関心は、他者の幸福を高めようとしたり他者の苦しみを取り除こうとしたりする動機づけまたはその傾性である。こうした他者の幸福を志向する傾性は、発達心理学領域では共感と大いに関係する「良心(conscience)」という特性として注目されてきた。良心とは、その人の将来的な道徳的な性格

と信念体系の礎となる内在化された行動の価値・基準のことであり、自己制御行動と道徳的情動を生み出すシステムと言ってもよい(Kochanska, Koenig, Barry, Kim, & Yoon, 2010)。Hoffman (1983)は、子どもの将来的な良心や道徳性にとって特に親のルールを内在化していくことの重要性を説いたが、それだけでなく、発達の初期段階から他者の苦痛に触れて共感する体験も重要であることを強調している。また、他の発達心理学者(Eisenberg, Fabes, & Spinrad, 2006; Radke-Yarrow, Zahn-Waxler, and Chapman, 1983)も、親子の中で繰り返される共感というものが将来的な道徳的感受性の基盤になっていると唱えている。まとめるならば、良心は他者の幸福を志向し重んじる行動の価値・基準体系と言ってもよく、共感における共感的関心の側面とはかなり重なるところがある。この良心がどのように発達するのかについて、特にKochanskaら(Kochanska, 1997, 2002; Kochanska, Aksan, Prisco, & Adams, 2008; Kochanska, Forman, Aksan, & Dunbar, 2005)は、親の個人的特性よりも、「相互応答的志向性(mutually responsive orientation)」という親子の関係性要因を重要視した。相互応答的志向性は、親子のやりとりで展開される、快適で相互に結び合った協調的な関係性として定義され、その関係性の中で特に、お互いの要求、発言、些細なシグナルを受け止めて応答するという「相互応答性(mutual responsiveness)」と、相互に快情動をもたらす共同的やりとりである「共有された快情動(shared positive affect)」の2つの側面が、良心の発達に作用しているとして注視されてきた。実際に、相互応答的志向性が、他者の痛みを取り除こうとする反応や罪悪感反応といった良心の側面を予測することが確認されており(Kochanska et al. 1999; Kochanska et al. 2005)、相互応答的志向性の高い親とのやりとりの中で成長する子どもは共感的関心や良心を発達させやすいと考えられる。おそらく、親との間で快情動を伴う相互応答的なやりとりをもちやすい子どもは親のルールを内在化するとともに、他者との協調的な関係や結びつきに重要な意味や価値を置くようになり、他者の幸福を志向して重んじるような態度、すなわち共感的関心や良心をも発達させる

のであろう。

そして、この相互応答性と共有された快情動を含んだやりとりをより円滑にする調整器が、まさに音楽なのではないだろうか。前節でも述べたが、複数者間で行われる合唱や合奏において、リズム、メロディ、反復的構造といった楽曲要素によって次に来る音のピッチとタイミング、そして相手の動きや他者の奏でる音のピッチを予測することが可能になり、相手との協調的な動きや合唱・合奏・ハーモニーをより円滑に生み出すことができるであろう。また、相手との協調的な動きに基づいたダンス・合唱・合奏・ハーモニーはパフォーマー・歌唱者・演奏者間に快情動をもたらしてその相手との結びつきを強めるであろう。すなわち、音楽活動の中で相手と協調的にダンス・歌唱・演奏を同期させて共有するような活動は相互応答的志向性の高いやりとりそのものではないか、ということである。そして、そうした活動を繰り返すことでパフォーマー・歌唱者・演奏者間で相互に相手との結びつきを重んじるようになると、相手の幸福を望んで苦痛は取り除こうとする共感的関心が発達するということはあるのではないだろうか。

実際に、Pasioli (2012)は音楽療法による介入の効果について4ケースのデータを分析し、セラピストの誘導によって親子間で音楽活動を共有することが親子間の相互応答的志向性の高いやりとりをもたらしていることを報告している。また、先で述べたKirschner & Tomasello (2010)の研究でも、お互いに音楽に合わせてダンス・歌唱・演奏をした4歳児ペアはより積極的に相手を助ける行動を示すことを明らかにしている。これも、ペアでの合唱・合奏が相互応答的志向性の高いやりとりとして機能し、相手との結びつきに対する意識を強めたためかもしれない。今後は、相互にダンス・歌唱・楽器演奏を同期させて共有する活動はその相手との相互応答的志向性の高いやりとりになるのか、音楽活動から離れた普段のその相手とのやりとりにおいても相互応答的志向性を高めるのか、その相手以外の他者との相互応答的志向性をも高めるのか、そして最終的に、ダンス・歌唱・楽器演奏を同期させたり共有したりする活動は相互応答的志向性を媒介因として共感的関心をも高めるのか、を検証する必要があるだろう。

以上、音楽活動が共感や向社会的行動の発達に貢献するメカニズムを、情動的共有、認知的共感、共感的関心という共感の構成要素から論を展開した。それをまとめるならば、様々な音楽に晒されることでその音楽に含まれる情動が豊富に共有されていく可能性、自らの音楽パフォーマンスのために練習をしてそのパフォーマンスに対する他者評価を得る過程が認知的共感を発達させる可能性、相互にダンス・歌唱・楽器演奏を同期させて共有する活動が共感的関心を強める可能性があるのではないか、ということである。このことは、音楽活動のうちどのような側面を強調して実施するかによって共感のどの要素の発達が促されるのかも異なってくるのが予想される。

3-3. 神経科学的エビデンス

音楽活動が共感や向社会的行動の発達に貢献するメカニズムを検討する際に、神経科学的アプローチを外すことはできない。近年、共感を支える脳神経活動や脳構造が明らかになっている。従来、脳神経科学においては脳機能局在論が唱えられ、脳の各部位は異なる機能を担っていると見なされ、脳の各部位の神経活動や構造に着目する傾向が強かったが、近年はパラダイム・シフトが起こり、幾つかの脳領域同士が「ネットワーク (brain network)」を構成して同期的に活動することで機能するという「機能的接続 (functional connectivity)」によって心理的活動を説明する試みがなされている (e.g., Duncan, 2010)。Zaki & Ochsner (2012) によれば、共感という心理的活動は特に複数の脳内ネットワークで調整される複雑な現象とし、「情動ネットワーク (emotional network)」、 「顕著性ネットワーク (salience network)」、 「メンタライジングネットワーク (mentalizing network)」、そして「ミラーニューロンネットワーク (mirror neuron network)」が特に関与しているという。情動ネットワークは、情動反応を起こすことに関わるネットワークであり、扁桃核、側坐核、視床等が含まれる。顕著性ネットワークは、身体が恒常的に安定している状態から不安定な状態に移行した際に敏感に反応するホメオスタシス監視にかかわるネットワークであり、帯状回前部や島皮質前部などを含む。ミラーニューロンネットワークは、他者の身体・行動を

観察することでそれに似た身体状態・行動を再現するネットワークであり、頭頂葉下部や運動前野腹側などを含んでいる。この3つのネットワークは、共感の3要素でみると、他者の情動を身体的に共有して経験する情動的共有に大きく関わってくると考えられる。メンタライジングネットワークはその名前のとおり、心の理論にかかわるネットワークであり、前頭前野内側部、側頭頭頂接合部、上側頭溝後部などを含む。メンタライジングネットワークは、共感の3要素でみると、自己とは異なる他者の視点や文脈でその他者の心情を理解する認知的共感に大きく関わっているであろう。また、顕著性ネットワークはホメオスタシスへの回復を促す働きもあると言われており (Menon & Uddin, 2010)、他者の苦痛を受けてミラーニューロンネットワークを通じて自身も似た苦痛を模擬体験することでホメオスタシスへの回復を促す顕著性ネットワークも機能することが考えられ、共感的関心に顕著性ネットワークが関与している可能性は考えられる。

それでは音楽活動は実際に脳の構造や機能的接続とどのような関連性があるのであろうか。共感や向社会的行動に関与する脳領域に関係した脳神経科学的研究を特に取り上げて述べる。Habibi et al. (2018) は、音楽レッスンを受けている子どもたち (音楽群)、スポーツトレーニングを受けている子どもたち (スポーツ群)、放課後に特に何もトレーニングを受けていない子どもたち (統制群) を6歳から2年間追跡して、脳構造に及ぼす音楽レッスンの効果を検証している。調査開始時点では、認知、運動、音楽、情動、社会性、そして脳の構造や機能に関する指標に関して3群間に特定の有意差を確認しなかったが、2年後の調査で、統制群やスポーツ群の子どもたちに比して、音楽群の子どもたちの右側の上側頭回後部の皮質容積が左側の上側頭回後部よりも大きいことが明らかになった。右側上側頭回後部は右側側頭頭頂接合部に近接した領域であり、特に右側側頭頭頂接合部の前部は自己と他者への注意の切り替えにかかわることで知られており (Krall et al., 2015)、音楽レッスンを2年間受け続けることは右側側頭頭頂接合部を発達させるだけでなく、共感または認知的共感を高める可能性があるかもし

れない。

また、Zamorano, Cifre, Montoya, Riquelme, & Kleber (2017) は、音楽家の人たちがそうでない人たちに比して島皮質を中心とする機能的接続性が高く、島皮質ネットワークに同期して顕著性ネットワークや情動ネットワーク、また背外側前頭前野や側頭頭頂接合部などの高次認知機能に関係したネットワークが活性化しやすいことを明らかにしている。この結果は、音楽トレーニングを受けている人たちは、音楽パフォーマンスの中で素早く各種感覚を統合的に処理して優れた認知・情動機能を発揮していることを物語っている。さらに、島皮質ネットワークと同期して活性化したネットワークのどれもが共感と関係が深いことから、音楽トレーニングを受けている音楽家の人たちは他者に対して共感しやすい特性を持ち合わせているかもしれない。そのような脳と共感性の関連性にまで踏み込んだ研究に、Li et al. (2019) のダンサーや音楽家を対象とした研究がある。この研究では、ダンサーや音楽家の人たちの島皮質を中心とする機能的接続性が高いことを明らかにしており、ダンサーでは島皮質に関係した後部島皮質と帯状回中間部のサブネットワークの機能的接続性と視点取得（認知的共感）との間に有意な正の相関関係があること、また、音楽家では左右両側での腹側前部島皮質と中側頭回のサブネットワークの機能的接続性と共感的関心との間に有意な正の相関関係があることが確認されている。こうした島皮質を中心とするサブネットワークは、聴覚・視覚といった外受容感覚情報と内臓感覚やその他の身体内部感覚に由来する内受容感覚情報を統合する働きをもち、その統合的処理によって情動の主観的経験が生み出されると考えられてきた (Craig, 2009; Menon & Uddin, 2010)。ダンスや音楽のトレーニングを受けることは、島皮質を中心とするサブネットワークの機能を向上させて自分自身に生起する情動の主観的経験を強めて、他者の情動に対しても敏感かつリアルに反応することを可能にするのであろう。そうした他者の情動に対する頻繁かつリアルな反応・体験の中で、他者視点の理解や他者福利への動機づけを発達させるということもあるかもしれない。

本章では、音楽活動が共感や向社会的行動の発達に貢献する可能性を示唆する研究知見をレビューしながら、その発達の貢献を説明する心理行動的メカニズムについて仮説を論じた。また、近年の脳イメージング研究の進展により、音楽活動と共感の繋がりを説明する特定の脳神経メカニズムを見出すところまで来ている。今後も心理行動的エビデンスと神経科学的エビデンスが報告されて両者が統合されていけば、音楽活動が歌唱・楽器演奏やダンスの感性と技術を養うだけではなく、人間が社会の中で生きていく中で欠かすことのできない共感や向社会的行動を育む可能性があることをより強く唱えることができる。そして、音楽の本来の価値はさらに強固に、音楽の適用可能性はさらに広がるであろう。

4. 音楽教育と共感性・向社会的行動

前章では、音楽・ダンスのレッスンやトレーニングを受けることが共感脳を発達させて共感や向社会的行動を向上させる可能性を論じてきた。このことは音楽教育のあり方にも重要な示唆を与えることになる。

例えば、本邦の音楽教育を見渡すとその目的と文脈は多様である。学校での音楽教育は一斉授業で行われることが多く、音楽鑑賞を通して音楽と技術に関する知識を学習したり、合唱や合奏、またはダンスを体験させたりする。学校行事としては音楽発表会や合唱コンクールを開催している学校が多く、全校行事として児童・生徒全員が参加する。また、合唱や楽器合奏を課外のクラブ活動・部活動の一環で行われてもいる。さらに、幼稚園・保育所などではリトミックなどを取り入れた保育実践活動がよく行われる。そして、家庭教育の一環として、子どもにピアノ等の楽器演奏の個人レッスンを受けさせたり、合唱団に所属させて合唱のレッスンを受けさせたりしているところも少なくない。大人になっても音楽教育から離れることはなく、特定の楽器演奏のレッスンを受けるための音楽教室や合唱の練習と発表を实践するグループ活動など、生涯を通じて音楽教育の場が用意されている。音楽を職業にしてプロフェッショナルを目指す人たちには、音楽の専門教育を实践する高等学校から大学院まで多くの教育機関が本

邦には存在し、音楽の専門的知識を身につける講義だけでなく、音楽の表現技術と感性を磨くための演習や個別指導も行われている。

こうした多様な文脈の中にある音楽教育を教育目的という視点でみたとき、それは、音楽そのものを深く追及してプロフェッショナルとして音楽を提供するための表現技術と感性を育もうとする次元と、音楽を通じて音楽とは別の資質や感性を育もうとする次元に大別されるであろう。勿論、種々の音楽教育活動はこの2つの次元のどちらかに割り当てられるというのではなく、両次元を目指す音楽教育活動もある。しかしながら、前章を踏まえて共感や向社会的行動に対する音楽教育の影響について検討するとき、それがどちらかといえば後者の教育的次元であることは間違いない。

多様な文脈の中で実施される音楽教育活動の中でも、例えば、幼稚園・保育所・認定こども園や小学校において音楽はどのように扱われているのであろうか。幼稚園・保育所・こども園や小学校がもつ教育方針や、そこに携わる教諭・保育士が受けてきた音楽教育や実践してきた音楽活動の内容によって、音楽の取り扱い方や教育実践方法は異なるが、一方で、本邦では共通の方針と実践方法は基本的に、厚生労働省が提示する保育所保育指針（厚生労働省、2018）、文部科学省が提供する幼稚園教育要領（文部科学省、2018）や小学校学習指導要領（文部科学省、2017）、また内閣府、文部科学省、厚生労働省が共同で提している幼保連携型認定こども園教育・保育要領（内閣府・文部科学省・厚生労働省、2018）に基づいて束ねられている。そこでこれらの各指針・要領をベースにして、前章の内容を踏まえながら、乳幼児や小学生の音楽教育活動の展望を以下で論じることとしたい。

まず、保育所保育指針では、1歳以上3歳未満の子どもが「音楽、リズムやそれに合わせた体の動きを楽しむ」ことができるようにすることが求められ、「音楽によって気持ちが自然と切り替わり、また遊びへと気持ちが向かうきっかけになる」という音楽の情動的意義や、「自分の思いや体の動きと音楽やリズムのつながり」を楽しむ経験の重要性が提言されている。また、3歳以上の子どもが「音楽に親しみ、歌を歌ったり、簡単なリズ

ム楽器を使ったりなどする楽しさを味わう」ことができるように働きかけていくことも求められており、「自分の気持ちを込めて表現する楽しさ」や「想像を巡らし、感じたことを表現し合い、表現を工夫してつくり上げる楽しさを味わう」経験を豊富に提供することで「将来の音楽を楽しむ生活」につなげることを、音楽活用の目的として示している。幼稚園教育要領では、3歳児以上の子どもが対象となるため、保育所保育指針と同様に「音楽に親しみ、歌を歌ったり、簡単なリズム楽器を使ったりなどする楽しさを味わう」ことができるようにすることが求められている。幼保連携型認定こども園教育・保育要領は音楽の取り扱いに関して、保育所保育指針とほぼ同様である。

こうしてみると、3歳未満までの音楽は、子どもに快情動を誘導したり動機づけを高めたりすることに用いられたり、子どもが自らの情動や思いを表現することに活用されたりするなど、Juslin & Vastfjall (2008) の言う音楽に対する情動生起の無自覚的なプロセス（特に情動的共鳴や評価的条件づけ）が強調されて扱われていることが窺える。一方、3歳以上の音楽は、音楽を通じて自身の情動や思いを表現することだけでなく、音楽によって様々な想像し、またその想像から音楽を通じて表現を創造することが想定されており、知的発達に及ぼす効果が音楽教育の意義と見なされているように思われる。勿論、これは、音楽そのものを深く追及して音楽やダンスの表現技術と感性を磨くというのではなく、音楽やダンスを通じて音楽能力とは別の資質や感性を育もうとするものに他ならない。そもそも、例えば幼稚園教育要領にもあるように、指導は「幼児が様々な人やものとの関わりを通して、多様な体験をし、心身の調和のとれた発達を促すようにしていくこと」と定められており、本邦の保育所・幼稚園・こども園における音楽活用・音楽教育に、子どもの社会性発達に対する貢献的意義を読み取ることができる。今後、より具体的に、共感や向社会的行動に対する音楽活動のポジティブな影響を示唆する近年のエビデンスに照らして、保育所・幼稚園・こども園での音楽活用や音楽教育の意義を、他者との繋がり・共感性・道徳性の形成というところまで拡張してもよいのかもしれない。

2020年度より完全実施となった小学校教育では2017年改訂の小学校学習指導要領に基づいて音楽科の目標は、①曲想と音楽の構造などとの関わりについて理解するとともに、表したい音楽を表現するために必要な技能を身に付けるようにすること、②音楽表現を工夫することや音楽を味わって聴くことができるようにすること、③音楽活動の楽しさを体験することを通して、音楽を愛好する心情と音楽に対する感性を育むとともに、音楽に親しむ態度を養い豊かな情操を培うこと、とされている。特に③にある「豊かな情操」というのが本論のテーマとも関係している。小学校学習指導要領(平成29年告示)解説音楽編(文部科学省, 2017)によれば、「豊かな情操」は「より善なるものや崇高なるものに対する心」の基盤となる「美しさを受容し求める心」を中心とする態度のことであり、道徳性の発達の基礎につながるものであるという。そして、こうした3つの目標の到達の成果として、「生活や社会の中の音や音楽と豊かに関わる資質・能力」が修得されることが想定されている。この資質・能力を育むために必要な学習の在り方の1つとして、「友達と音や音楽及び言葉によるコミュニケーションを図って交流し共有したり共感したり」すること、すなわち「音楽によって喚起されたイメージや感情、音楽表現に対する思いや意図、音楽を聴いて感じ取ったことや想像したことなどを友達と伝え合い、友達の感じ方や考え方等に共感しながら、自分の感じ方や考え方等を深めていく」ことが強調されている。また、音楽表現や音楽鑑賞の指導における配慮事項として、「知覚したことと感受したこととの関わりを基に音楽の特徴を捉えたり、思考、判断の過程や結果を表したり、それらについて他者と共有、共感したりする際には、適宜、体を動かす活動も取り入れるようにすること」としており、他者との共有・共感における身体性も強調されている。以上を振り返ると、小学校における音楽教育では、指導を通じて洗練された音楽活動によって共感や道徳性の基盤が涵養されることを見込んでいるように思われる。音楽活動が果たす共感発達へのポジティブな働きを示唆する近年のエビデンスに照らせば、小学校の音楽科授業において音楽を活用したり音楽を他者と共有したりする活動の

実践は、他者との繋がり・共感性・道徳性の形成にも繋がるものであることがより強く意識されるものであってもよいのかもしれない。

幼稚園・保育所・認定こども園や小学校における音楽活用・音楽教育が共感・向社会的行動、または道徳性の発達に肯定的な影響があるのかについて本邦では現在までに検討された成果は確認されない。ただし、中学生以上を対象にして音楽教育が共感発達に及ぼす効用を検討した研究は幾つかある(服部ら, 2015; 山崎, 2015, 2019)。服部ら(2015)や山崎(2019)の研究成果は、前章の心理行動的エビデンスの節で紹介しており詳細は割愛するが、音楽活動や音楽授業が共感の発達を押し上げる可能性を示唆していた。今後は、幼児や小学生をも対象にして、音楽活動・音楽教育が共感・向社会的行動や道徳性の発達に及ぼす効果を検証していく必要があるだろう。

5. 総括

本論では、社会的関係促進機能を有し人類進化に大きく貢献したであろう音楽能力と音楽活動が、現実に他者とのコミュニケーションや結びつきを生み出すだけでなく、他者への共感や向社会的行動を促すのかについて、関係する理論とエビデンスをもとに検討した。まず、音楽そのものもつ特徴的要素としてリズム、メロディ、ハーモニー、反復的構造に着目し、それらによって次に来る音のピッチやタイミングを予測したり他者との動きや歌唱・演奏の同期・ハーモニーを生み出したりすることができ、快情動を伴う他者との結びつきをもたらすことを説明した。そして、音楽や音楽活動がどの程度深い他者との結びつきをもたらすのかという問いを検討することはそれらが共感の発達にどのように作用するのかという問いと不可分であり、共感を構成する情動的共有、認知的共感、共感的関心という3つの側面に対する音楽活動の発達の寄与とそのメカニズムについて論じた。具体的には、様々な音楽に晒されることでその音楽に含まれる情動が豊富に体験されて情動的共有が発達していく可能性、自らの音楽パフォーマンスを高めるために練習をしてそのパフォーマンスに対する他者評価を得る過程が認知的共感を発達させる可能性、相互に歌・ダンス・

楽器演奏を同期させて共有する活動が共感的関心を強める可能性があることを仮説として提示した。こうした仮説の正誤は、私たちの心理行動的データだけでなく心理行動に直結する脳神経ネットワークに関係したデータをも検証することによって明らかになってくるものと思われる。

本論は、共感や向社会的行動に対する音楽活動の発達の貢献というテーマに光を当ててその可能性を検討したが、それは、従来の「情操教育」だけではない「共感教育」(服部ら, 2015)としての音楽や音楽教育の意義・役割を再考する絶好の機会でもあった。しかしながらその意義・役割を示唆する十分なエビデンスがないため、さらなる検証と議論が必要である。今後具体的に、どのような対象者に対してどのような音楽を提供し、どのような活動やプログラムを実践することが共感発達をより効果的に促すのかを検証する必要がある。

6. 引用文献

- Arufe-Giraldez, V., Zurita-Ortega, F., Padiar-Ruz, R., & Castro-Sanchez, M. (2019). Association between level of empathy, attitude towards physical education and victimization in adolescents: a multi-group structural equation analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *16* (13), 2360. <https://doi.org/10.3390/ijerph16132360>
- Bangert, M., Peschel, T., Schlaug, G., Rotte, M., Drescher, D., Hinrichs, H., Heinze, H. J., & Altenmüllera, E. (2006). Shared networks for auditory and motor processing in professional pianists: Evidence from fMRI conjunction. *NeuroImage*, *30*, 917–926.
- Baron-Cohen, S., Wheelwright, S., Hill, J., Raste, Y., & Plumb, I. (2001). The “Reading the Mind in the Eyes” Test revised version: A study with normal adults, and adults with Asperger syndrome or high-functioning autism. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, *42*, 241–251.
- Batson, C. D. (2012). The empathy-altruism hypothesis: Issues and implications. In J. Decety (Ed.), *Empathy: From bench to bedside* (pp. 41–54). Cambridge, MA: MIT press.
- Benson, W. (2001). *Beethoven's anvil, music in mind and culture*. New York: Basic Books.
- Blair, M. E. & Shimp, T. A. (1992) Consequences of an unpleasant experience with music: A second-order negative conditioning perspective. *Journal of Advertising*, *21*, 35–43.
- Bowling, D. L., Purves, D., & Gill, K. Z. (2018). Vocal similarity predicts the relative attraction of musical chords. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA*, *115* (1), 216–221.
- Bowmer, A., Mason, K., Knight, J., & Welch, G. (2018). Investigating the impact of a musical intervention on preschool children's executive function. *Frontiers in Psychology*, *9*, 2389. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.02389>
- Clarke, E., Denora, T., & Vuoskoski, J. (2015). Music, empathy and cultural understanding. *Physics of Life Reviews*, *15*, 61–88.
- Craig, A. D. (2009). How do you feel - now? The anterior insula and human awareness. *Nature Reviews Neuroscience*, *10* (1), 59–70.
- Decety, J. (2015). The neural pathways, development and functions of empathy. *Current Opinion in Behavioral Sciences*, *3*, 1–6.
- Dissanayake, E. (2000). Antecedents of the temporal arts in early mother-infant interaction. In N. L. Wallin, B. Merker & S. Brown (Eds.), *The origins of music* (pp. 389–410). Cambridge, MA: MIT Press.
- Duncan, J. (2010). The multiple-demand (MD) system of the primate brain: Mental programs for intelligent behaviour. *Trends in Cognitive Science*, *14*, 172–179.
- Egermann, H., & McAdams, S. (2013). Empathy and emotional contagion as a link between recognized and felt emotions in music listening. *Music Perception*, *31*, 139–156.
- Eisenberg, N., Fabes, R. A., & Spinrad, T. L. (2006). Prosocial development. In W. Damon, R. M. Lerner, & N. Eisenberg (Eds.), *Handbook of child psychology: Vol. 3. Social, emotional, and personality development (6th ed.)* (pp. 646–718). New York: Wiley.
- Eisenberg, N., & Miller, P. A. (1987). The relation of empathy to prosocial and related behaviors. *Psychological Bulletin*, *101*, 91–119.
- Fitch, W. T. (2015). Four principles of biomusicology. *Philosophical Transactions of the*

- Royal Society B: Biological Sciences*, 370 (1664), e2014.0091. <http://doi.org/10.1098/rstb.2014.0091>.
- Freeman, W. (2000). A neurobiological role for music in social bonding. In N. L. Wallin, B. Merker & S. Brown (Eds.), *The origins of music* (pp. 411-424). Cambridge, MA: MIT Press.
- Good, A., & Russo, F. (2016). Singing promotes cooperation in a diverse group of children. *Social Psychology*, 47 (6), 340-344.
- Grawunder, S., Crockford, C., Clay, Z., Kalan, A. K., Stevens, J. M. G., Stoessel, A., & Hohmann, G. (2018). Higher fundamental frequency in bonobos is explained by larynx morphology. *Current Biology*, 28 (20), R1188-R1189. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2018.09.030>
- Greenberg, D. M., Rentfrow, P. J., & Baron-Cohen, S. (2015). Can music increase empathy? Interpreting musical experience through the empathizing-systemizing (E-S) theory: implications for autism. *Empirical Musicology Review*, 10, 80-95.
- Habibi, A., Damasio, A., Ilari, B., Veiga, R., Joshi, A. A., Leahy, R. M., ... Damasio, H. (2018). Childhood music training induces change in micro and macroscopic brain structure: Results from a longitudinal study. *Cerebral Cortex*, 28, 4336-4347.
- Hagen, E. H., & Bryant, G. A. (2003). Music and dance as a coalition signaling system. *Human Nature*, 14 (1), 21-51.
- Harrison, P. M. C., & Pearce, M. T. (2020). Simultaneous consonance in music perception and composition. *Psychological Review*, 127 (2), 216-244.
- Hoffman, M. L. (1983). Affective and cognitive processes in moral internalization. In E. T. Higgins, D. Ruble, & W. Hartup (Eds.), *Social cognition and social development: A sociocultural perspective* (pp. 236-274). New York: Cambridge University Press.
- Huron, D. (2001). Is music an evolutionary adaptation? *Annals of the New York Academy of Sciences*, 930, 43-61.
- Juslin P. N., & Laukka, P. (2003). Communication of emotion in vocal expression and music performance: different channels, same code? *Psychological Bulletin*, 129 (5), 770-814.
- Juslin, P. N., & Vastfjall, D. (2008). Emotional responses to music: the need to consider underlying mechanisms. *The Behavioral and Brain Science*, 31, 559-575.
- Kawase, S., Ogawa, J., Obata, S., & Hirano, T. (2018). An investigation into the relationship between onset age of musical lessons and levels of sociability in childhood. *Frontiers in Psychology*, 9, 2244. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.02244>
- 菊池章夫 (1984). 向社会的行動の発達 教育心理学年報, 23, 118-127.
- Kirschner, S., & Tomasello, M. (2010). Joint music making promotes prosocial behavior in 4-year-old children. *Evolution and Human Behavior*, 31 (5), 354-364.
- Kochanska, G. (1997b). Mutually responsive orientation between mothers and their young children: Implications for early socialization. *Child Development*, 68, 94-112.
- Kochanska, G. (2002). Mutually responsive orientation between mothers and their young children: A context for the early development of conscience. *Current Directions in Psychological Science*, 11, 191-195.
- Kochanska, G., Aksan, N., Prisco, T. R., & Adams, E. E. (2008). Mother-Child and Father-Child Mutually Responsive Orientation in the First 2 Years and Children's Outcomes at Preschool Age: Mechanisms of Influence. *Child Development*, 79, 30-44.
- Kochanska, G., Forman, D. R., Aksan, N., & Dunbar, S. B. (2005). Pathways to conscience: Early mother-child mutually responsive orientation and children's moral emotion, conduct, and cognition. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 46 (1), 19-34.
- Kochanska, G., Forman, G., & Coy, K.C. (1999). Implications of the mother-child relationship in infancy for socialization in the second year of life. *Infant Behavior and Development*, 22, 249-265.
- Kochanska, G., Koenig, J. L., Barry, R. A. M., Kim, S., & Yoon, J.E. (2010). Children's conscience during toddler and preschool years, moral self, and a competent, adaptive developmental trajectory. *Developmental Psychology*, 46, 1320-1332.

- 厚生労働省 (2018). 保育所保育指針
- Krall, S. C., Rottschy, C., Oberwelland, E., Bzdok, D., Fox, P. T., Eickhoff, S. B., ... Konrad, K. (2015). The role of the right temporoparietal junction in attention and social interaction as revealed by ALE meta-analysis. *Brain Structure and Function*, *220* (2), 587–604.
- Kraus, N., & Chandrasekaran, B. (2010). Music training for the development of auditory skills. *Nature Reviews Neuroscience*, *11*, 599–605.
- Laland, K., Wilkins, C., & Clayton, N. (2016). *The evolution of dance*. *Current Biology*, *26* (1), R5–R9.
- Lau, B. K., Lalonde, K., Oster, M. M., & Werner, L. A. (2017). Infant pitch perception: Missing fundamental melody discrimination. *The Journal of the Acoustical Society of America*, *141*, 65–72. <https://doi.org/10.1121/1.4973412>
- Li, G., He, H., Li, X., Zhang, L., Yao, Y., Ye, G., ... Yao, D. (2019). Increased insular connectivity and enhanced empathic ability associated with dance/music training. *Neural Plasticity*, 2019, 9693109. <https://doi.org/10.1155/2019/9693109>
- McDonald, N. L., & Messinger, D. S. (2011). The development of empathy: How, when, and why. In J. J. Sanguinetti, A. Acerbi, & J. A. Lombo (Eds.), *Moral Behavior and Free Will: A Neurobiological and Philosophical Approach* (pp. 341–368). Vatican City, Italy: IF Press.
- Mehr, S. A., & Krasnow, M. M. (2017). Parent-offspring conflict and the evolution of infant-directed song. *Evolution and Human Behavior*, *38*, 674–684.
- Merker, B. (2000). Synchronous chorusing and human origins. *The origins of music* (pp. 315–328). Cambridge, MA: MIT Press.
- Menon, V. & Uddin, L. Q. (2010). Saliency, switching, attention and control: A network model of insula function. *Brain Structure and Function*, *214*, 655–667.
- Miller, G. F. (2000). Evolution of human music through sexual selection. In N. L. Wallin, B. Merker, & S. Brown (Eds.), *The origins of music* (pp. 329–360). Cambridge, MA: MIT Press.
- Miu, A. C., & Baltes, F. R. (2012). Empathy manipulation impacts music induced emotions: a psychophysiological study on opera. *PLoS One*, *7*, e30618. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0030618>
- 文部科学省 (2017). 小学校学習指導要領
- 文部科学省 (2017). 小学校学習指導要領 (平成29年告示) 解説音楽編
- 文部科学省 (2018). 幼稚園教育要領
- 森口佑介 (2018). 社会的認知と心の発達 尾崎康子・森口佑介 (編) 発達科学ハンドブック 第9巻 社会的認知の発達科学 (pp.6-19) 新曜社
- 村上達也・西村多久磨・櫻井茂男 (2014). 小中学生における共感性と向社会的行動および攻撃行動の関連：子ども用認知・感情共感性尺度の信頼性・妥当性の検討 発達心理学研究, *25* (4), 399–411.
- 内閣府・文部科学省・厚生労働省 (2018). 幼保連携型認定こども園教育・保育要領
- Novembre, G., Mitsopoulos, Z. & Keller, P. E. (2019). Empathic perspective taking promotes interpersonal coordination through music. *Scientific Report*, *9*, 12255. <https://doi.org/10.1038/s41598-019-48556-9>
- 小川絢子・子安増生 (2008). 幼児における「心の理論」と実行機能の関連性 発達心理学, *19*, 171–182.
- Pinker, S. (1997). *How the mind works*. New York: Norton.
- Rabinowitch, T. C., Cross, I., & Burnard, P. (2012). Long-term musical group interaction has a positive influence on empathy in children. *Psychology of Music*, *41* (4), 484–498.
- Rabinowitch, T. C., & Meltzoff, A. N. (2017). Synchronized movement experience enhances peer cooperation in preschool children. *Journal of Experimental Child Psychology*, *160*, 21–32.
- Radke-Yarrow, M., Zahn-Waxler, C., & Chapman, M. (1983). Children's prosocial dispositions and behavior. In P. H. Mussen (Ed.), *Carmichael's manual of child psychology* (Vol. 4) (pp. 469–546). New York: Wiley.
- Roberts, W., & Strayer, J. (1996). Empathy, emotional expressiveness, and prosocial behavior. *Child Development*, *67*, 449–470.
- Savage, P. E., Brown, S., Sakai, E., & Currie, T. E. (2015). Statistical universals reveal the structures and functions of human music.

- Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA*, 112 (29), 8987-8992.
- Savage, P. E., Loui, P., Tarr, B., Schachner, A., Glowacki, L., Mithen, S. & Fitch, W. T. (2021). Music as a coevolved system for social bonding. *Behavioral and Brain Sciences*, 44, e59. <https://doi.org/10.1017/S0140525X20000333>
- Sethares, W. (2004). *Tuning, timbre, spectrum, scale*. London: Springer-Verlag.
- 瀧本彩加・山本真也 (2015). 共感関連現象を説明する組み合わせモデルとヒト以外の霊長類における事例 心理学評論, 58 (3), 255-270.
- Tonks, J., Williams, W. H., Frampton, I., Yates, P. & Slater, A. (2007). Assessing emotion recognition in 9-15-year olds : Preliminary analysis of abilities in reading emotion from faces, voices and eyes. *Brain Injury*, 21 (6), 623-629.
- Trehub, S. E. (2016). Infant musicality. In S. Hallam, I. Cross & M. Thaut (Eds.), *The Oxford handbook of music psychology* (2nd ed., pp. 387-397). Oxford, UK: Oxford University Press.
- Trehub, S. E., Becker, J., & Morley, I. (2018). Cross-cultural perspectives on music and musicality. In H. Honing (Ed.), *The origins of musicality* (pp. 129-148). Cambridge, MA: MIT Press.
- Turino, T. (2008). *Music as social life: The politics of participation*. Chicago, IL: The University of Chicago Press.
- van Hazebroek, B. C., Olthof, T., & Goossens, F. A. (2017). Predicting aggression in adolescence: the interrelation between (a lack of) empathy and social goals. *Aggressive Behavior*, 43, 204-214.
- Weisz, E., & Cikara, M. (2021). Strategic regulation of empathy. *Trends in Cognitive Sciences*, 25 (3), 213-227.
- Winkler, I., Háden, G. P., Ladinig, O., Sziller, I., & Honing, H. (2009). Newborn infants detect the beat in music. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA*, 106 (7), 2468-2471.
- Zaki, J. & Ochsner, K. N. (2012). The neuroscience of empathy: Progress, pitfalls and promise. *Nature Neuroscience*, 15, 675-680.
- Zamorano, A. M., Cifre, I., Montoya, P., Riquelme, I., & Kleber, B. (2017). Insula-based networks in professional musicians: Evidence for increased functional connectivity during resting state fMRI. *Human Brain Mapping*, 38, 4834-4849.

(受稿：2022年1月28日，受理：2022年2月25日)

Do musical activities and education promote the development of empathy and prosocial behavior? — Research review and theoretical consideration —

Takahiro HISAZAKI · Ai MIZUMACHI

This paper examines the potential effect of musical activities on empathy development. First, we described that some elements of music enable us to predict the pitch and timing of the next sound, and then create synchrony and harmony which generate pleasant emotions leading to bonding with others. In addition, many studies have confirmed that musical activities contribute to the development of empathy, which strengthen bonding with others. We proposed the following hypotheses of psycho-behavioral mechanisms through which musical activities contribute to empathy development: (1) emotional sharing develops through exposure to emotions expressed in music; (2) practicing musical performance and being evaluated by others develop cognitive empathy; and (3) pleasant interactions with synchronized and/or harmonic dancing, singing, and playing strengthen empathic concern. Furthermore, recent neuroscientific research has suggested that musical activities may lead to empathy development by improving the functions of the insular cortex and other areas involved in emotional experience. It will be further necessary to examine what kind of music and activity contents and programs in musical education are effective for empathy development in what kind of subjects.

Key words: empathy, characteristic elements of music, pleasant emotion, synchronous and/or harmonic interaction with music, insular cortex

