

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 26 年 6 月 23 日現在

機関番号：32304

研究種目：基盤研究(C)

研究期間：2011～2013

課題番号：23531078

研究課題名(和文)胎児・乳児への音楽の関わりが乳児期・幼児期の発達に及ぼす影響についての特徴的傾向

研究課題名(英文)The characteristic trend of the effects of involvement in music to the fetus, infants on the development of infancy, childhood

研究代表者

岡村 弘 (OKAMURA, Hiroshi)

東京福祉大学・社会福祉学部・教授

研究者番号：30141732

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,800,000円、(間接経費) 1,140,000円

研究成果の概要(和文)：妊娠約20週の妊婦に、母親の歌声、オルゴール音、CDなどによって音楽胎教を行ってもらい、出産後4日以内の新生児の脳内神経活動を計測した。また1年後の発達状況をアンケートと発達スケールによって調査した。

その結果、母親の歌声やオルゴール音については、神経活動が沈静化する傾向がある一方デジタル音では活性化する傾向が強かったが、個による相違も多く逆の例もあった。アンケート調査では、70%以上の母親が胎教の効果があったと感じており、夜泣きが少ないや子育てがしやすいなどの解答が多かった。発達スケールでは、音楽胎教を行った生活年齢1歳の乳児の発達年齢は平均1.2歳となり音楽胎教の効果が認められた。

研究成果の概要(英文)：We researched measuring the nerve action in brains of newborns within four days after birth. We asked women of approximately 20th weeks of pregnancy to train prenatally with singing voice, sound of music boxes or CDs. Also, we researched the condition of development a year later, with questionnaires and development scales.

According to the survey, while the nerve action of prenatally trained children with singing voice and music boxes, tended to calm, it had a strong tendency of being activated with digital sound, though it differed individually and opposite examples existed. The questionnaire investigation showed more than 70% of mothers felt the training had an effect, and many mothers answered "the baby cried less at night" or "it was easy to raise the child." The development scale showed a result that development age of one year old calendar age babies with prenatal trainings of music, were 1.2 year old on average. The prenatal training with music had effect.

研究分野：社会科学

科研費の分科・細目：教育学・家庭教育

キーワード：近赤外光脳機能測定装置 音楽胎教 母親の歌声 オルゴール音 CD

1. 研究開始当初の背景

『可聴域をこえる高周波成分の生理的・心理的効果 ハイパーソニックエフェクトについて—(大橋力, 仁科エミ, 不破本義孝, 河合徳枝, 放送教育開発センター研究報告, 71, pp1-154) 1993』によれば、生の演奏を聴いたときには増加する脳内の波が、CDを聴くと減少する。すなわちこのことは、生の演奏の時には心地良いと感じた音楽が、CDを聴いても心地良いと感じないということで、これは、2万ヘルツ以上の人間の耳に聞こえない超音波をカットしているCDの構造上の問題であると指摘している。さらに、このことが切れる青少年を作り出しているのではないかと結んでいる。

この研究が正しいとすれば、多くの若者が道を歩いているときや、電車・バスに乗ったときにイヤホンをつけて聴いている音楽も構造上同じ問題を持っているのではないだろうか。さらに、大音量で聴くそれらの音楽は青少年に、感音性難聴をもたらしていることも指摘されている。そして、このことが、遡って乳幼児期あるいは胎児期に母親が聞かせる『赤ちゃんが健やかな良い子に育つための癒しの音楽』と謳っているCD音楽も、実は母親にとって心地よい音楽ではなく、さらにはそれが乳児や幼児また胎児に対しても健やかに育つということに対して負の意味を持つのではないだろうか。

このことに関して、NIRS(光トポグラフ)が開発されるまでは、母親の脳波は測定することができたが、乳幼児の脳内活動を計測することは非常に困難であった。しかしNIRSが開発され、乳幼児においても脳活動の様子がヘモグロビンの増減や、酸素交換情報に伴う指標で計測できることから、乳幼児の音楽聴取時における脳機能マッピングが可能となったため、このNIRSを使用して、母親の乳幼児に与える音楽的影響力を直接的に乳幼児からも得ることができると考えた次第である。

2. 研究の目的

胎児および乳児への音楽的関わりが、乳児期から幼児期にかけての脳の発達に及ぼす影響について調査する。すなわち、乳幼児が音楽的胎教の影響を受けているかどうか、特に生の歌声や生のオルゴールを聴かせた場

合とCDなどデジタル音を聴かせた場合の相違を見ると共に、音楽的影響を受けているとすれば、心身の発達に特徴的傾向があるかどうかを調査することによって、出産前後における母親の胎児および乳児への音楽的関わり的重要性を明らかにする。

3. 研究の方法

まず、妊婦が胎教を意識して歌を歌っているとき、あるいは生のオルゴールを聴いているときの脳内活動と、CDなどデジタル音源の音楽を聞かせているときの脳内活動を比較分析し、母親自身がリラックスして音楽を歌ったり聞いたりしているのかをNIRSによって調べる。

さらに、出産後4日以内に、胎教と(曲も含めて)全く同じように母親が音楽を歌ったり聞いたりしているとき、母親および乳児の脳内活動をNIRSによって計測する。また、乳児の反応を目視して観察もする。

また半年後および1年後に母親にアンケート調査を行うとともに生活年齢一歳児に対して発達スケール測定を実施する。

4. 研究成果

母親の生の歌声の聴取および生のオルゴールの聴取については、新生児の脳内神経活動は沈静化する傾向が強いという結果となった。このことから、多くの胎児は、母親の歌声やオルゴール音を認識し、出生後それらの音を聴取した場合に、心地よいという感情を持っていることが読み取れた。一方、デジタル音についての反応は、脳内神経活動が活性化する場合が多かったが、これは新生児が心地よいという感情を持っていないのではと推察された。しかし、母親の歌声で、脳内神経活動が活性化している場合やデジタル音で沈静化している場合など個による相違も見られた。これらについては、母親の音楽的嗜好、音楽胎教への関わり方なども影響しているのではないかと考え、さらに調査研究を続けている。

また、半年後、および1年後のアンケート調査では70%以上の母親が胎教の効果があったと回答しており、具体的には『夜泣きが少ない』、『子育てがしやすい』などの結果となった。

発達スケールの結果についても、平均的な

生活年齢 1 歳の乳児を 1 歳として、音楽胎教を行った乳児は 1.2 歳となり音楽胎教をすることにより、心身の発達が促される結果となった。

以上のことから、妊娠 20 週前後から音楽胎教を行うなど音楽環境に恵まれた乳児は、心身の発達が早いこと、デジタル音は問題があるのではと推察されることなど、これからの音楽胎教を考えていく上で意義深い結果となった。

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 1 件)

- 1) 岡村 弘、関島英子
母親の胎児期・乳児期の子どもへの音楽的関わり()
アンケート調査による母親の胎児への音楽的関わりー
国際幼児教育研究(査読あり)vol19
平成 23 年 3 月 75~84p

[学会発表](計 1 1 件)

- 1) 岡村弘 関島英子 日隈史穂
「オルゴール聴取時における新生児の反応 近赤外光脳機能測定装置による脳内活動の研究」
日本音楽教育学会第 44 回大会
平成 25 年 10 月 12 日(弘前大学)
- 2) 岡村弘 関島英子 日隈史穂
「母親の歌声に対する新生児の反応について」
国際幼児教育学会第 33 回大会
平成 25 年 9 月 7 日(東京福祉大学)
- 3) 岡村弘 日隈史穂
「保育を学ぶ学生の、J-pop と童謡・唱歌の聴取時における反応の相違 近赤外光脳機能測定装置による脳血流量の変化」

全国大学音楽教育学会第 29 回全国大会
平成 25 年 8 月 31 日(大阪ガーデンパレス)

- 4) Hiroshi Okamura, Hideko Sekijima
Shiho Senoo
「Newborn Infants' Response to Music: Research on Brain Activity in Using Near Infrared Spectroscopy」
PECERA 14th Annual Conference
平成 25 年 7 月 5 日(韓国梨花女子大学)

- 5) 岡村弘 原浩美
「保育士をめざす学生の音楽的嗜好と子どもの歌に対する反応の比較」
日本保育学会第 65 回大会
平成 25 年 5 月 12 日(中村学園大学)

- 6) 岡村弘、関島英子
「音楽聴取時における幼児の脳内活動について」
日本音楽教育学会第 43 回大会
平成 24 年 10 月 7 日(東京音楽大学)

- 7) 岡村弘、関島英子、飯田誠
「音楽聴取時における新生児の反応について 近赤外光脳機能測定装置による脳血流量の変化」
国際幼児教育学会第 33 回大会
平成 24 年 9 月 29 日(函館短期大学)

- 8) 岡村弘
「音楽聴取時における大学生の脳血液量の変化に関する研究」
全国大学音楽教育学会第 28 回全国大会
平成 24 年 8 月 31 日(ロワジュールホテル旭川)

- 9) 岡村弘、飯田誠
「音楽聴取時における幼児の脳血液量の

変化に関する研究」
日本保育学会第 65 回大会
平成 24 年 5 月（東京家政大学）

10) 岡村 弘、関島英子
「母親の胎教音楽に関する調査 マタニ
ティ・スイミングスクールに通う妊婦への
意識を主軸として」
全国大学音楽教育学会第 27 回全国大会
平成 23 年 9 月 2 日(裏磐梯ロイヤルホテル)

11) Hiroshi Okamura, Hideko Sekijima
Survey and Results of the Use of 「Music
by Expectant Mothers on their Fetuses」
The 12th PACERA Annual conference, 2011
in Kobe, Japan.
平成 23 年 8 月 1 日(神戸国際会議場)

〔図書〕(計 0 件)

〔産業財産権〕
出願状況 (計 0 件)

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
出願年月日：
国内外の別：

取得状況 (計 0 件)

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
取得年月日：

国内外の別：

〔その他〕
ホームページ等

6. 研究組織

(1) 研究代表者

岡村弘 (OKAMURA, Hiroshi)
東京福祉大学・社会福祉学部・教授
研究者番号：30141732

(2) 研究分担者

(なし)

研究者番号：

(3) 連携研究者

上原徹 (UEHARA, Toru)
高崎健康福祉大学社会福祉学科・
大学院保健福祉学専攻・教授
研究者番号：60303135