

幼稚園における演奏会で科学を学ぶ—動物の糞からいのちと地球の不思議を学ぶ音楽と科学のコラボレーションによるアウトリーチ活動の試み—

荒川 恵子
(教育学科准教授)

豊田 典子
(大阪人間科学大学准教授)

内田 博世
(滋賀短期大学非常勤講師)

谷口 高士
(大阪学院大学教授)

はじめに

近年、大学が地域へと開かれた場であるために、大学が持つ専門的知識や技能を地域社会に還元する各種アウトリーチ活動が積極的に行われている。大学を挙げての音楽のアウトリーチ活動を最初に行った神戸女学院大学の津上智実らは、それを学生のキャリア意識醸成の場として位置付けてもいる。音楽学部の教育を、学内及びホールの舞台という枠から解放し、社会へ開くことにより、学生の主体的学びを促し、他者理解を踏まえた自己のプロデュース、コミュニケーション、マネジメント能力の向上を目的としたとのことであり授業カリキュラムの中に対応科目を設置している (<https://www.kobe-c.ac.jp/musicdp/outreach/01torikumi/index.html>)。林陸は、マネージメント論の観点から、多くの関連研究を行っている。また、日本音楽教育学会では、社会のニーズに応じて『音楽教育実践ジャーナル』第10巻2号で、「音楽教育におけるアウトリーチを考える」と言う特集号を組んだ。

アウトリーチは、上記のように社会のニーズが高まってはいるものの、一つ一つの事例から見出される傾向や気づきを一貫する理論によって語る事が困難な傾向にある。しかし、充実したアウトリーチ活動を長期的に継続していく為には、コンテンツの開発こそが重要な課題となる。そのような問題意識から我々は、幼稚園を対象にアウトリーチ活動を展開し、エビデンスに基づいてコンテンツ開発をしていくことを目指している。本稿では、平成27年3月に私立

大学付属幼稚園で開催した訪問演奏会を対象として、質的分析に基づき、より有効で教育的なコンテンツとそのプレゼンテーションについて考察する。

1. 音楽と科学のコラボレーションによるアウトリーチ活動について

第一著者の荒川は、2000年より15年間、毎年、プロの演奏家や落語家と組んで幼稚園訪問演奏会を行ってきた。その後、第2, 3, 4著者らと音楽鑑賞研究グループ「カンパネラ」を結成し、2011年からは「音楽と科学のコラボレーション」をテーマに企画構成してきた。幼児の理科教育について小谷2009, 小谷2010, 小谷2011や独立行政法人 国立科学博物館 展示・学習部 学習課編 2009, 独立行政法人 国立科学博物館 事業推進部 学習企画・調整課編 2010などに学びながら、(A)「恐竜(古生物学)」, (B)「生物観察(分類, 行動分析, 食物連鎖)」, (C)「音の物理的側面」, (D)「宇宙(天文学)」, (E)「地球環境問題(気象学)」の分野を設定して、訪問演奏会を行っている。2013年, 2014年には、4次元地球儀ダジック・アース(京都大学大学院・理学研究科・地球物理学教室 代表 齊藤昭則制作)を用いて、惑星(土星, 火星, 木星)について詳細に紹介した。

豊田(典)他 2012, 2013, 荒川他2012, 2015a, 2015bにこれまでの活動の詳細について報告している。園児の行動について定量的分析を行ったり、もしくは観察による質的分析を

行って、これまでの演奏会が幼児にも受け入れられていることを検証してきた。演奏会を見学した保護者や教員には同じ文言でアンケート調査をし、これまでの演奏会が、保護者や教員に歓迎されていることも検証してきた。本稿は、これらの継続研究である。

2. 実施内容と園児の反応について

2-1 研究の目的と方法

①研究の目的

2015年3月6日に行った幼稚園訪問演奏会のコンテンツ、演奏の導入方法、プレゼンテーション方法等について検討を行い、教育的に有意義でかつ効果的な「音楽と科学のコラボレーションによるアウトリーチ」のあり方を探究する。

②研究の方法

教員、保護者によるアンケート調査を行ったが、データが少ないので、幼稚園の主任に対して、2015年3月26日に荒川と科学研究費の研究メンバーである幼児音楽が専門の岡林典子がインタビューを行った。また追跡調査も行った。当日の記録映像を分析し、上記主任のインタビュー内容と追跡調査の結果をもとに考察を行う。

③演奏会の実施について

今回の幼稚園訪問演奏会実施は以下のとおりである。

実施日 平成27年3月6日(金)

10時より11時まで

実施園 京都府下の私立大学附属幼稚園

実施会場 幼稚園敷地内の多目的ホール

参加園児人数 115名

2-2 実施園の教育と音楽的環境

実施園は仏教系の幼稚園である。連携研究にも多く取り組み、頗る自由闊達な雰囲気である。今回、ラッキィ池田・高木貴司作詞、菊谷知樹作曲《妖怪たいそう第一》を演奏しているが、しばしば教育的観点から疎ましがられる第3番のうんちに関連する歌詞も、演奏会全体の内容と合致するという見解から、歌って構わないと

許可が出た。このことから園の柔軟な基本方針が伺われる。

主任にインタビューしたところ、音楽環境については普段から、クラシック音楽の導入を積極的に行っていた。生演奏を聴く機会を作り、園児達もクラシック音楽に対して違和感がないとのことである。園舎を引っ越す2年前までは、ショパン作曲《華麗なる円舞曲》を聞けばお片付けすると言うような使い方をしていたが、現在は、より民家に近くなったので、配慮からこのような保育は行っていないとのことだった。

2-3 実施内容の概要について

表1のようなプログラム構成で行った。本演奏会は以下の3軸により構成している。

表中のアルファベットは以下を指している

- A：クラシック音楽を演奏家及び熟達者が演奏し園児に鑑賞させる
- B：園児に科学的な興味を喚起する導入的役割を果たすため、科学の話をしてできるだけ分かり易く伝える
- C：園児も参加して出演者とともに歌い踊り表現する

今回、京都大学交響楽団有志による木管アンサンブルと京都女子大学の児童科と音楽教育学専攻の学生達によるダンスチームが出演し、オープニングでは、園児の心を掴むために中川李枝子作詞、久石譲作曲『となりのトトロ』より《さんぽ》を演奏した。園児は最初から熱中し、一気に会場中が湧き、演奏会の雰囲気は瞬時に作られた。第2番目の演目として、古典落語「転失気(てんしき)」を落語研究会の学生が口演した。「転失気」は、後漢の名医・張仲景が著した「傷寒論(しょうかんろん)」にある言葉で、おならを指している。古典落語「転失気」は、有名な前座話で、それがおならを指すと知らないのに、知ったかぶりをした僧侶の滑稽噺である。今回は、動物の糞から自然のサイクルを学ぶ内容を科学的内容の中心に置いていたので、それと関連させて、この演目を選び、幼児向きに少し改変した。本園は、主任が落語研究会出身者であることから、落語に理

表1 京都幼稚園訪問演奏会プログラム (2015年3月6日)

A : クラシック音楽を演奏家及び熟達者が演奏し園児に鑑賞させる
 B : 園児の科学的な興味を喚起する導入的役割を果たすため、科学の話をできるだけ分かり易く伝える
 C : 園児も参加して出演者とともに歌い踊り表現する

No.	分野	プログラム	演目
1	C	オープニング	『となりのトトロ』より《さんぽ》 作詞：中川李枝子 作曲：久石 譲 編曲：坂本 昇
2	Bへの導入	古典落語	「転失気」
3	A & C	ピアノ連弾 音楽クイズ	組曲『動物の謝肉祭』より《象》 作曲：サン＝サーンス
4	B	科学の話	動物の糞から食性、身体のしくみを学ぶ「象」のうんちとりサイクル紙の解説
5	B	科学の話	動物のうんちクイズと解説 「キリン」「ゴリラ」「ライオン」
6	A & C	ピアノ連弾 音楽クイズ	組曲『動物の謝肉祭』より《序奏と獅子王の行進》 作曲：サン＝サーンス
7	A	木管アンサンブル	『カルメン組曲』より《アラゴネーズ》作曲：ビゼー 編曲：坂本 昇
8	Bへの導入	ハメモノクイズ	和楽器大胴による「雪」の音
9	B	科学の話	雪の結晶の解説
10	A	木管アンサンブルと歌	『アナと雪の女王』より 《Let it go》作曲：ロバート・ロベス 作詞：イディナ・メンゼル 訳詞：高橋知伽 編曲：豊田典子
11	Cへの導入	ハメモノクイズ	和楽器大胴による「幽霊」の音
12	C	エンディング	《ようかい体操第一》作詞：ラッキィ池田／高木貴司 作曲：菊谷知樹 編曲：豊田典子



解があり、2年前にプロの落語家による落語会をしたこともある。その記憶のある園児達もまだおり、落語が聞けると楽しみにしていたそうである。またキャンプファイヤーの時に、教員全員で「寿限無」を使った演劇をしたことから園児達が興味を持ち、園児全員が「寿限無」を言えるということであり、各教室に置かれている落語の絵本を普段から熱心に園児達が読んでいるとのことであったので、落語に対する園児の反応が頗る良かった。最初に、学生が、「てんしきとはおならのことです」と言った瞬間、園児達は奇声を発して大喜びし、落語の間中、反応が良かった。

第3～第6番目の演目として、「動物のうちクイズ」をしてサン＝サーンス作曲『動物の謝肉祭』の曲を聞く内容をおいたが、これについては後述する。ここまでで一区切りなので、第7番目の演目として、純然たる音楽の鑑賞時間を設けた。前出の木管アンサンブルがビゼー作曲『カルメン』より《アラゴネーズ》を演奏した。二短調で、オーボエが活躍する陰影感のある作品なので、園児達には受け入れられにくいかもしれないと危惧していたが、指揮の模倣をする園児なども見られ大いに堪能できたようである。

その後、「雪」関連の内容を第8～第10番目に邦楽、科学、声楽演奏というメニューで置いた。上方落語のはめものは、歌舞伎の下座音楽と同じ邦楽BGMである。雪が降る際には音はしないが、「しんしんと降る」様子を大胴で打って表現する。このような日本文化独特の音楽表象を園児に伝えるのは、文化の継承という意味で教育的に有意義であると考え体験させ、その後、雪を顕微鏡で見るとどのようであるかを解説した。雪の結晶を以前、大阪府下の幼稚園で解説した際には、注意がそがれた園児が多く見られ、教員、保護者から難しかったと言われてしまったが、本園では、園児達が解説する女子学生を注視して集中して聞いていた。それを経てからイディナ・メンゼル作詞、ロバート・ロベス作曲『アナと雪の女王』から《Let's it go》を第2著者が歌った。園児達は華やかな

黄色のステージドレスを着用して歌う第2著者の姿に喜び、一緒に大きな声で歌っていた。

このあと「ばけもの」繋がりとして、第11、12番目にはめものの「幽霊」、《妖怪たいそう第一》を置いた。前で踊る女子大生とともに、園児たちは身体を伸ばし喜んで歌い踊っていた。今回の構成の最大の特徴は、このように緊密に演目の前後を関連づけたことである。

3. 動物の糞から自然のサイクルを学ぶ内容について

1) 「きょうと☆ちきゅう村」について

今回の科学的な内容の中心となった「動物の糞と自然のサイクル」は、京都新聞に掲載されていた「きょうと☆ちきゅう村」（2014年10月、11月、2015年1月掲載）という企画に拠っている。村長は、元京都大学総長、現京都造形芸術大学学長である地震学者の尾池和夫氏が務めている。動物園、植物園、水族館がそろっている京都の特色に着目し、子ども達に、三園に生息する生き物を通して、地球の「いのち」の不思議に目覚めさせ、命の尊さを学ばせる体験型教室の報告記事である。主催は京都新聞だが、本学も特別事業協賛している。

2) 動物の糞と自然のサイクルからいのちの不思議を学ぶ実施内容—音楽と科学のコラボレーションによる提示

①象の音楽クイズ

資料1～資料4は、MCの学生と、理科が得意なあきこおねえさんというキャラクターで登場した学生達の発した台詞と園児達の反応を示している。京都幼稚園でも天王寺動物園でも象の糞を集めて肥料や紙製品を作っていた。冒頭では、MCの学生が、象の糞でできたカラフルな画用紙を園児達に提示し、画用紙が動物の糞でできていることを知らせた（資料1）。原料となった糞をした動物が、歩いている様子を表した音楽を聴かせて、クイズ形式で答えさせることにした。第3著者らがピアノ連弾によって、サン＝サーンス作曲『動物の謝肉祭』から《象》を演奏した。糞と音楽を結びつけるのは、乱暴

であったが、今回の内容に適しておりユニークであると考えている。

園児達は、「うんち」と言う言葉を聞いた瞬間、「ひやあああ」と驚きの混じった歓声を挙げて大喜びであった。後日、主任にインタビューをした際にも話題に出たが、普段人前で言うてはいけないと教育されている禁忌の言葉を聞いて、自分もそれを言うて良いと言う解放感もあり、このような表現となったのであろう。そして、ピアノ連弾演奏が始まって第8小節目を越えた頃、早くも園児達は「象」という答えを口々に言い、演奏が終了するまでそれが続き騒然となってしまった。前に設置してあったスクリーンにヒントとして象の足型が映し出されて、「おおきなあしだね」と言う言葉も重ねられたのでヒントに拍車がかかったようだ。

演奏の示し方については問題があったと捉えている。荒川 2004でも報告したが、クイズ形式にすると園児が回答を求めてこのように落ち着かないので、まず主題を数小節のみ演奏して一旦止めて、答えを披露してから、心静かに傾聴できる環境を整えて、再び最初から演奏する構成にすれば良かったのであろう。また、何の動物であるか尋ねると、終始、園児達は大声を上げて挙手していたが、象であると回答した園児たち3名は全員、その根拠として、スクリーンに大きな足がヒントとして書いてあったことを挙げている。音楽を聴いて、ゆったりとしたテンポや音のふるまいから、その音が象を表していると考ええるような、音楽とイメージを関連づけさせることが重要であるので、次回からは、スクリーンに象や足型を映すのは、回答が出てしまってからにしようと考えている。

資料1 うんちクイズ冒頭の園児達の様子

(♪ 正解の際にファンファーレをピアノで小さく演奏した箇所)

MC (舞台下手に立ち、象の糞でできたカラフルな画用紙を見せる) みんなこれ見てください、(園児達はその方向を注視している) これは画用紙です、この画用紙は実はある動物のうんちでできているんです、(園児達は、ひやあああーと喜んだような金切り声をあげて騒然としてい

る)、ある動物のうんちでできているんです。さて何の動物でしょう、なんだと思う？(園児達は口々に「象」「トラ」「(スクリーンにイラストが映っていたので)カエル」など答えている。)では次はこの紙(を作った)うんちをした動物が歩いている様子をピアノで演奏して頂きましょう。みんなは何の動物が歩いているかなと思いつかべながら聴いてみて下さい。

【サン＝サーンス作曲『動物の謝肉祭』より《象》をピアノの連弾で演奏】

(スクリーンに、表示されたカエルのイラストの吹き出しには「このおながくはだれがあるいているようすだろう」と台詞が出ている。第8小節目あたりで、スクリーンにカエルの台詞として「おおきなあしだね」と出て、デフォルメされた象の足跡が4つ表示された。園児達はそのあたりから口々に「象!」と曲が終了するまでの間、連呼し、終始落ちつかなかった。)

②象の糞の解説

このあと、象の糞について解説し、動物の糞の大きさ、形、匂いは、食性や行動様式や胃腸の構造を反映したものであることを学ぶ内容を導入した。象は、動物園で最大の動物で、それに伴い糞も最大である。オスの体重は4000kg～5000kg(小学1年生の男子の約200人分)、メスの体重は2000kg～3000kg(小学1年生の女子約120人分)であり、一日に糞をだいたい1回5kg(糞1個は1kg)8回ほど排泄し、総計で一日40kgの糞をする。人間は小学校低学年で、一日に約100g、大人は一日に約200gの糞をすることから、これらは人間の子どもの約40倍、大人の200倍の量に相当する。草食動物であるので、動物園で用意する食事は干し草、りんご、バナナの木の軸、ペレット(草などを固めたもの)、野菜(白菜、ニンジン)などで、象は一日約50kg(人間の子どもの50倍)平らげるといふ。腸の長さが30メートル(人間の子どものは4メートル)であるが、胃は1つで、食べたものが消化吸収されずそのまま大きな塊状に排泄されている(<http://www.pressnet.or.jp/adarc/ex/ex.html?a1077>)。

我々の演奏会では、「あきこおねえさん」と

いう理科が得意な博士風キャラクターを登場させた。理科教育を学ぶ女子大学生が白衣と眼鏡で扮装し、資料2のように解説を行った。荒川他 2012では、幼児向け演奏会の留意点を6点挙げたが、その中の1つに「演劇的なアプローチの導入及び演者と園児間での言葉による暖かいコミュニケーション成立を配慮」と言う項目があった。ここでもそれを意識していた。単に一方的な提示ではなく双方向性を意識し、園児の反応に寄り添いながら、ゆっくりめのテンポで解説が行われた。内容については、新聞に掲載されていた全てではなくて、象が一日にする糞の量、1つの糞の大きさ、胃腸の構造により消化されず繊維が多く混じった形で排泄されることなどに絞って提示した。京都新聞の記事では、前述のように人間の体重、糞の質量、食べ物の量と象のそれらを量的に比較できるように工夫して並置していた。そのように示されると読者は具体的に量を把握しやすいであろう。本演奏会でも象の糞の大きさについて、あきこおねえさんは、「象さんのうんちはだいたい果物のメロンくらいの大きさです。」と表現した。園児には頗る分かり易かったことであろう。また、糞の大きさを手で表現させたことは、身体を使って理解させたこととなり有効であったと考える。園児達は、紙が木でできていることを既によく知っており、そのように口々に語っていた。また、象の糞がスクリーンに大写しになる度に大きな声をあげており、このセクションの間中、園児の興味をずっと引きつけることに成功したととらえている。

象に続き、キリン、ゴリラ、ライオンについても同様に解説した(資料3参照)。

資料2 あきこおねえさんによる象のうんちに関する解説と園児達の反応

あきこおねえさん 「(舞台上手より白衣を着て眼鏡をかけて登場)はーい、こんにちは(園児達も「こんにちは」と言う)、私はあきこおねえさんです。私は今、大学で理科の先生になる為の勉強をしています。(下手へ移動)今日はみんなに、動物さんとか、人間もうんちをしますよね。うんちの大切さについて知ってもらお

うと思ってやって来ました。(中略)
 象さんのうんちはこんなのです(象の糞4つをスクリーンに大写しすると園児たちは「うわあー」「うえええー」と言って騒いでいる。)ととても大きいんですけど、よく見てください、(うんちをさして)こんな、見えるかな、線みたいなのが、これが草の固いところですよ。象さんのうんちにはこんなふうに草の固いところが混じって出てきます。今言ったように、紙には草とか木の固いところがあるって言いましたね、(その草の固いところがうんちに)入ってるから使えるんです。これをカラカラに乾かせて、機械に入れて、こんな風に画用紙にすることができると。わかるかな、(略、象さんのうんちの大きさ、どれくらい分かかりますか？(複数の園児達が手を頭上で合わせて大きさを示している)みんな分かってるね、みんな(の示している大きさは)近いね、10メートル?大きいね、みんなだいたい近いです。象さんのうんちはだいたい果物のメロンくらいの大きさです。(あきこおねえさんは、大きさを手で示している、模倣している園児が数名いる)」

③動物の糞と生の連環

動物が排泄した糞は、バクテリアが分解して土となり、それが植物の栄養となり、その植物が動物のエサとなり、また糞として排泄され土になる。自然環境の中でのこのような生の連環について園児達に示した。当初、毎日、色々な動物が糞を排泄したら、地球がうんちだらけになると思わないかと、あきこおねえさんから園児に問うたところ、園児達は「思わへん」と口々に言って騒いでいたが、その理由の解説が始まると静かに聞き入っていた。食物連鎖については、既に2011年に演劇的要素が強い形で取扱い、豊田他2012にその様子を報告している。単に断片的な知識を教えると言うのではなく、園児自らがこのような生の連環にいるということに関心を向けさせることができるという意味で、非常に有意義なテーマである。一億年前の恐竜の糞すら我々とつながっていると思いを馳せ、地球と生き物の不思議と科学の学びのロマンをワクワクしながら感じてほしいと考えている。そのような魅力的な内容を企画できるよう

資料3 動物のうんちクイズ (キリン, ゴリラ, ライオン篇)

糞の特徴は京都新聞記事による (<http://www.pressnet.or.jp/adarc/ex/ex.html?a1077>)

キリンとその糞の特徴

動物園で背が一番高いにもかかわらず、小さい糞をする。身長は雄が5M (小学1年生男子の約4人分) で体重は1000kg になるものもいる。草食動物なのでベレット (草など固めたもの) などを1日23kg 食べる。腸の長さが60メートルで、胃が4つあることから、ゆっくりと消化することができ、草や葉の水分も吸収してしまうことから糞は、栗の実のようにコロコロとしている。かすかに木の葉のにおいがする。

キリンのうんちクイズ

舞台中央のスクリーンに、「どうぶつのうんちクイズ〜」とタイトルが書かれ、キノコのイラストから「だ〜れのだ?」と吹き出しが出ていた。次に「くりのみみたいにとがっててこーろこ!」という文字とともに人の掌に乗せられたキリンの糞が映し出された。園児達は夢中で挙手した。あきこおねえさんは、象とキリンの身体の大きさと糞の大きさを手で示して比較した。キリンは4つの胃で、食べ物を消化するので、糞が小さくなるのだと、胃の中を食べ物が移動する様子を手をジグザグさせて表現して解説した。

ゴリラとその糞の特徴

雑食動物で、糞は肉食動物と草食動物の中間の匂いがする。人間と身体の仕組みが似ているので糞も似ている。

ゴリラのうんちクイズ

スクリーンにゴリラの糞について「おにぎりみたいなかたち」とカエルが言ってるように映し出された。あきこおねえさんは園児にもわかる「にぎりこぼし」を比較材料として持ち出し示した。ゴリラと人間は食べ物も胃腸の仕組みも似ていることから、糞も似ていると説明した。

ライオンとその糞の特徴

肉食動物で、動物園では生の鶏や馬肉を食べている。雄で一日約4kg, 人間の子どもの4倍分食べる。胃は1つで腸も長くなく人間に近い。猫のように毛づくろいをするので、自分の毛が消化されずに出てきて糞同士がつながっていることもある。糞は腐った肉のような強い匂いを放っているが、それによって、自分の縄張りを他の動物に伝える重要な役割を果たしている。

ライオンのうんちクイズ

スクリーンにライオンの糞を大写しに映して、「においがつよくてけがまじっています。からだをなめておいてくれるからなの」との文字が映された。糞の特徴として匂いの強さと毛が混じっている点を挙げた後、前出の《象》と同様、音楽クイズを行った。『動物の謝肉祭』より《序奏と獅子王の行進》を用いた。主題が4小節演奏されたところで、ほとんどの園児が挙手して、大声で「ライオン」と叫び、その後、曲が終了するまでの間、ずっと騒然とした状態であった。演奏終了後、あきこおねえさんの誘導で、全員に大声で一斉に「ライオン」と正解を言わせて発散させた。スクリーンをライオンの姿に切り替えて「(先ほどの曲は) すごく力強い、ガオーって感じの曲でしたね。」と音とイメージを結びつけて園児に印象付けた。糞の匂いが強いのは肉食であるからだということ、糞に毛が混じっているのは、毛づくろいをするからであるという2点に絞って解説した。毛づくろいをする動物として、園児たちにとって身近な猫を挙げたので、よく理解できたようである。

に今後もコンテンツ開拓していきたい。

資料4 あきこおねえさんによる「うんちといのちの輪」に関する解説と園児達の反応

あきこおねえさん まず象さんは、草を食べて栄養にします。象さんが草を食べてうんちをすると、このうんちにはまだ象さんが使わなかった栄養が残ってるんですね、この栄養というのは、土の中の虫さんとか、それよりもっともっと小さくて目に見えないくらい小さい生き物の栄養になるので、こんな小さい生き物がいるんですね、土の中には（「もやしもん」のイラストを重ねる）その小さい生き物が食べてまた小さくなっていきます。小さくなっていくと土に混ざるんですね。うんちが。うんちが土に混ざると、土に混ざったうんちは植物の栄養になります。植物が育つとその草を食べるのは象さんなんです。てなるとぐるぐるぐるぐる回る。こういうふうにうんちっていうのは、誰かの栄養になって、またその栄養で育ったものを食べてと言うふうに、ぐるぐるぐるぐるいのちの輪として回っているという事が大切なんです。

4. 総合考察

1) 主任のインタビューより

以下、2015年3月26日の主任へのインタビュー内容を要約して記述する。主任は本演奏会について、密度が濃く、楽しく、説明が分かりやすかったと評価していた。用事があり落語は聞けなかったが、落語、科学、音楽が全部バラバラではなく、着地点が一緒だったので時間も短く感じたとのことである。年長のある女児が、「あきこおねえさんがかっこいい、おねえさんが知っていること全部知りたい。」と言っていたという。白衣を着ての演出を主任は高く評価していた。一般に「うんち」、「おしり」、「おしっこ」は園児達の大好きな言葉である。園児達はこれらについて、悪い言葉で発してはいけないと思っているが、演奏会では、笑わずに解説を聞いていた。きっと大事なものなので笑ったり茶化したりしてはいけないと思ったのだろうと主任は推測していた。音楽については、第2著者の《Let's it go》に女児たちが「きれ

い」と湧いており、視覚的にも聴覚的にもインパクトが強く、全体の中でも最も印象に残ったであろうということだった。木管アンサンブルによる演奏も園児達は好んでいたと主任は評価していた。

2) 今回の科学の学びの提示に関する考察

以上が、今回の内容の前半の主要部分である。園児の反応から以下のことが有効であると言えるのではないだろうか。

- 1) 単に一方的な提示ではなく双方向性を意識し、園児の反応に臨機応変に寄り添いながら、ゆっくりめのテンポで解説を行い、提示内容も数点に絞る。
 - 2) 科学的内容の提示の際には、「象のうんちはメロンくらいの大きさです」「ライオンは猫と同じように毛づくろいします」など、園児にとって身近なものを例にあげて比較するとより理解しやすいと推測される。
 - 3) 糞の大きさを手で表現したり、握り拳を比較材料とする等、演者や園児の身体を用いて理解を促す。
 - 4) 音楽クイズを行う際は、クイズの回答を披露するまでと純粋に音楽鑑賞として提示する部分を設けて、集中して傾聴できる環境を確保する。
- 保育の中で、子どもたちが理科の分野に関わる内容は、幼稚園教育要領の領域「環境」に示されている。「周囲の様々な環境に好奇心や探求心をもってかかわり、それらを生活に取り入れていこうとする力を養う。」とされており、内容の取扱いでは、「幼児が、遊びの中で周囲の環境とかかわり、次第に周囲の世界に好奇心を抱き、その意味や操作の仕方に関心を持ち、物事の法則性に気付き、自分なりに考えることができるようになる過程を大切にすること。」とされている。我々の音楽と科学への興味喚起をねらいとした幼稚園訪問演奏会の試みの教育的意義は、まさに周囲の世界に好奇心をいだくための、きっかけとなる科学の話を提供するところにあり、上記の内容に沿っている。子どもに寄り添い、わかりやすい言葉で、幅広い知識

を持った専門家が科学の話を語る。子どもの反応に応じて、より詳しい説明がなされ、園児にとって興味と親しみを抱き続けることのできる空間を作りあげることが、この演奏会の魅力だと考えている。歌や踊りで出演している大学生たちにとっても、学びはフィードバックされていく。

おわりに 追跡調査の結果から

追跡調査シートを配布したところ、1件だけ返答があった。それによると、演奏会終了後の翌日と3日後に、1人の女の子が、首の向きを変えて、幼稚園で落語の模倣をしていた。母親から家でも同様であり、落語の絵本も読みたがっている報告を受けているという記述があった。落語がこの園児にとって、強烈なインパクトであったことが示唆される。落語会の導入も、音楽会とは別に今後、継続して取り組んでいきたいと考えている。

我々は、演奏会終了後、提示した科学の内容に関係している①「天王寺動物園のガイドブック」、②中野博美著「う・ん・ち」(福音館書店2003)、③松岡達英著「ちきゅうがうんちだらけにならないわけ」(福音館書店 2013)を各クラスごとに行きわたるように配布した。記述と主任インタビューから、演奏会終了後、園児達がそれらの絵本をよく読んでおり、普段交流していない園児同士でも、関連の会話を楽しんだことが分かる。例えば、4日後に③を開き、ゾウのうんちのページを見ながら「この間、文中ホールで見たなあ。これから紙ができるってすごい！」と振り返っていた園児がいた。演奏会での「うんちクイズ」はインパクトがあったようで、その記憶が4日後にもまだ鮮明に保たれていることが分かる。更なる学びへと発展させている例も見られた。3日後に①を開きながら、動物のうんちを魚が食べているページを見て、模倣していたり、4日後に②を開きながら、世界中でいろんないきものがうんちをしたらというページに興味を示したり、「生まれて初めてのヤギのうんちはくさくないんだって!」「アゲハチョウのうんちは、葉っぱのおいな

んだって!」と様々な新たな驚きを示していた。

本演奏会で、科学の内容として「動物の糞から知るいのちの不思議と自然界のサイクル」を扱ったことは幼児の科学への興味を喚起させるのに充分であり、関連の絵本の配布により、更に学びを独自に発展させたことを示唆している。

謝辞

幼稚園訪問演奏会を実施させて頂き御協力頂きました京都幼稚園の深澤素子先生、教諭、保護者、園児の皆様にご心より感謝申し上げます。本演奏会に御出演頂いた豊田瑛子様、菅原史帆様、吉田美森様、磯部麻美様、岡本真奈様、坂本昇様、倉坂麻央様、牧村真友子様、松岡良憲様、山田圭介様、横田侑香様に心より感謝申し上げます。また、演奏会を手伝い、全体に対して有益なご助言を頂きました京都女子大学 岡林典子教授に心からお礼申し上げます。

参考文献

- 荒川恵子 2004「幼児の鑑賞指導に関する一考察—鑑賞指導研究会 MEBAE の幼稚園訪問演奏活動の分析—」『関西楽理研究』第21巻 pp. 1-21.
- 荒川恵子・豊田典子・豊田秀雄・岡林典子 2012「幼稚園訪問演奏会企画の内容及び構成についての一考察—音楽と科学のコラボレーションの可能性を探る—」『関西楽理研究』第29巻 pp. 123-140.
- 荒川恵子・豊田典子・豊田秀雄・岡林典子・内田博世 2015a「幼児を対象とした音楽と科学のコラボレーションによるアウトリーチ活動の可能性—和楽器・天体・気象をテーマとして—」『京都女子大学 発達教育学部紀要』第11号 pp. 71-80.
- 荒川恵子・豊田典子・豊田秀雄・谷口高士 2015b「幼稚園訪問演奏会における音楽と科学のコラボレーションの内容検討—鳥の生態と音の物理的側面に焦点を当てた実践例を用いて—」『関西楽理研究』第32巻 pp. 88-112.
- 独立行政法人 国立科学博物館 展示・学習部 学習課編 2009『文部科学省委託事業 科学的体験学習プログラムの体系的開発に関する調査研究』調査研究報告書
- 独立行政法人 国立科学博物館 事業推進部 学習企画・調整課編 2010『文部科学省委託事業 環境学習プログラムの体系的開発に関する調査研究』調査研究報告書

- 林陸 2013 「音楽教育におけるアウトリーチを考える：基本的な考え方、歴史的経緯、最近の動向」日本音楽教育学会発行『音楽教育実践ジャーナル』第10巻2号 pp. 6-13.
- 神戸女学院大学 2005 文部科学省平成17年度「特色ある大学教育支援プログラム」申請書
- 小谷卓也 2011 「幼児期におけるプロセス志向探求型科学教育の動向研究」『教育福祉研究』第36巻 pp. 8-18.
- 小谷卓也 2010 「保育の要素化と再構成モデルによる幼児期の科学教育の試み」—『物理教育』第58巻第4号 pp. 224-230.
- 小谷卓也 2009 「情意と認知的側面から見た幼児期における科学教育像の模索」『素粒子研究』 pp. 140-144.
- 中野博美 2003 『う・ん・ち』福音館書店
- 日本音楽教育学編 2013 「(特集 音楽教育におけるアウトリーチを考える 音楽教育におけるアウトリーチ：過去・現在・未来)」『音楽教育実践ジャーナル』第10巻2号
- 松岡達英 2013 『ちきゅうがうんちだらけにならないわけ』福音館書店
- 豊田典子・荒川恵子・豊田秀雄・岡林典子・内田博世 2012 「感性を養い科学への興味を喚起する音楽鑑賞会の可能性—幼稚園における実践をふまえて—」『大阪薫英女子短期大学研究紀要』第47号 pp. 23-37.
- 豊田典子・豊田秀雄・荒川恵子・岡林典子・内田博世 2014 「科学的内容を導入した幼稚園訪問演奏会の実践報告—天体と音の物理的側面に着目して—」『Human Sciences 大阪人間科学大学大学紀要』第13号 pp. 57-73.

URL

- 京都新聞「きょうと☆ちきゅう村」記事
(<http://www.pressnet.or.jp/adarc/ex/ex.html?a1077> 2015年11月1日閲覧)
- 神戸女学院大学「音楽によるアウトリーチ」HP
(<https://www.kobe-c.ac.jp/musicdp/outreach/01torikumi/index.html> 2015年11月1日閲覧)

*本研究はJSPS(課題26350249)の成果の一部である。