

「天体と音楽」コンサート

京都女子大学附属小学校における実践報告

荒川恵子（京都女子大学） 齊藤昭則（京都大学）

2018年度 ダジックアース研究会（2018・12・26）

日時:2018年7月30日(月)
会場:京都女子大学附属
小学校内音楽室・工作室

3回公演

★午前(10時半～12時)

4・5・6年生

(児童39名 保護者6名)

★午後(13時半～15時)

1・2・3年生

(児童95名 保護者32名)

★1・3年生と2年生に分けて公演



本コンサートにおける役割

天体の解説：齊藤昭則（京都大学 地球惑星科学専攻 教員）
司会： 荒川恵子（京都女子大学 音楽教育学専攻 教員）
演奏者：京都女子大学OG（リーダー クラリネット）
京都大学交響楽団有志
（チェロ、ファゴット、トランペット、ホルン）
京都市立芸術大学OG有志（ヴァイオリン、ピアノ）
工作指導・補助：京都大学より2名、京都女子大学より3名
附属小、中、高教員 約10名、
私立高校数学科教諭1名

全体を通して重視していたこと 解説編

- ・地球惑星科学の解説は、教科書で学ぶ範囲を超えて、最先端研究の知識を分かり易く伝えている。質問があればその都度対応。
- ・将来、地球惑星科学の研究をする人材や、生涯、地球惑星科学について興味を持ち学ぶ人材を育てる為の種まきを目指している。

全体を通して重視していたこと

音楽編

- 音楽は、解説される対象に、何らかの関連性のあるものを選曲。
- 音楽クイズ（表現されている気象をあてる為、ヴィヴァルディの「四季」より選曲）、身体表現（惑星は公転し、自転することから「回る」に関連のある「輪になっておどろう」を選曲）も導入。
- 単に楽しいだけでなく、知的好奇心をくすぐる学びのある内容を考慮している。
- 生涯にわたり、音楽を愛好する人材育成の種まきを目指している。

ステージ配置

- ・前方右側に2m球形スクリーンを設置。暗幕で室内を暗くする。
- ・照明は演奏時に点灯し、ダジック・アース使用時に消灯する。
- ・若干の外部光があるので消灯時も真っ暗ではない
- ・前方左側のピアノの前に演奏者の席（6名）
- ・演奏者の前に司会者の席



前半 (dagik friends ML 参照)

オープニング ♪演奏：星野源 《ドラえもん》 ‘ (ダジックアースは地球)

①地球 (最近の雲と降水量) 2018年7月30日0時の雲の様子投影

♪演奏：A. ヴィヴァルディ 《四季》 より 〈夏〉 第3楽章 (音楽クイズ)

②月 (皆既月食)、③月の地形図

♪演奏：G. ミラー 《ムーンライト・セレナーデ》 (1回目のみ)

楽器紹介 (トランペット、クラリネット、ホルン、ファゴット、ピアノ)

♪演奏：管楽器比較 フランス民謡 《月の光に》

④皆既日食・公転・自転についての説明

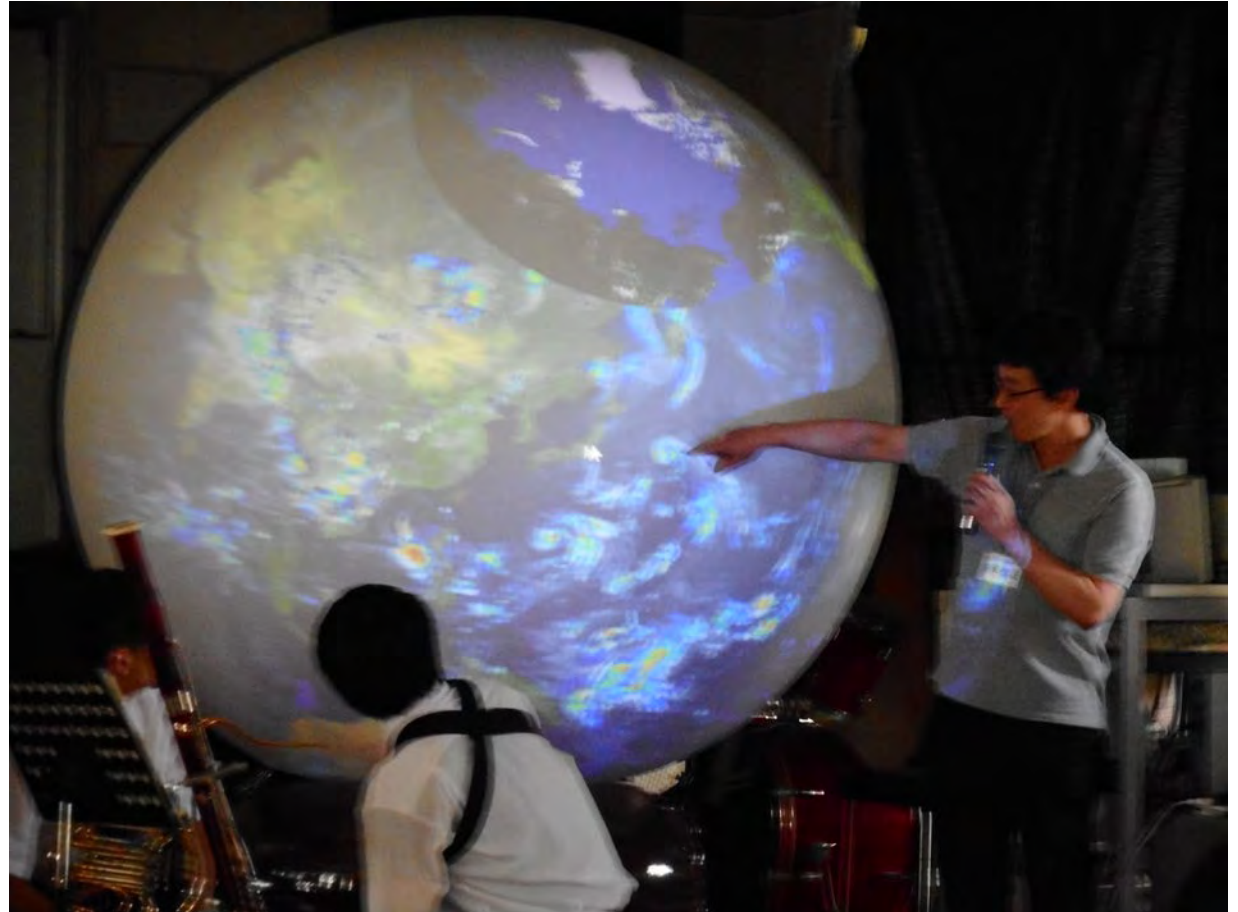
♪演奏：長万部太郎 《輪になって踊ろう》 (身体表現 1回目のみ)

オープニング (ダジックアースは地球)

- ・演奏者は着座済み。演奏から始める。
- ・ポップでウキウキするリズムの星野源作曲 《ドラえもん》で、子どもの心をまずつかむ。
- ・手拍子を促し、コンサートの雰囲気づくりをした。

最近の雲と降水量

- ・ 台風12号の話題へ
- ・ 2018年7月30日0時の雲の様子を投影
- ・ 雲のダイナミックな動きを見せて驚きを与える。7時間前の雲と雨の状態が見れると紹介
- ・ 今年のヨーロッパがなぜ暑いのか解説
- ・ 豪、アラビア、サハラ砂漠には雲がないことを確認
- ・ 欧州には台風は来ないと説明



音楽クイズ どんな天気を表現？

- ・ A. ヴィヴァルディ作曲 ヴァイオリン協奏曲集《和声と創意の試み 第1集 四季》より《夏》の第3楽章で音楽クイズ
- ・ 雹を表しているとされているが、激しい夕立を表現しているとして出題
- ・ 生徒が夕立や嵐と答えた理由 音が激しく、下行音型を多用しているから（ヴァイオリンを学んでいる高学年）

月の海、月の地形図

・月の海が日本では「うさぎ」、他国では「カニ」「人の顔」に見えていることを紹介。

以下解説

- ・月の海は水ではなくマグマが溜まったもの。
- ・月と地球は同じ素材でできている。
- ・月の地形図の見方。赤いところが高い。
- ・月の裏側には海が少ない。
- ・月の裏側は地球から見えない。



月に関連する音楽を演奏

- ・ G. ミラー 《ムーンライト・セレナーデ》 演奏（高学年回）
- ・ クラリネット、トランペット、ホルン、ファゴット、ピアノの楽器紹介
- ・ 仏民謡 《月の光に》 を4小節ずつリレー吹奏して音色を確認

皆既月食、月の公転

- ・ 太陽・地球・月の位置関係を説明
- ・ 皆既月食再現（ダジックアースで月を投影し、プロジェクターの前に地球の模型をかざす）
- ・ 月の公転、月の自転

公転、自転をイメージして躍る

- ・ 月も地球も太陽もくるくる回るのが天体の特徴
- ・ 長万部太郎作曲 《輪になって躍ろう》で踊る（高学年のみ）
- ・ 自転・公転をイメージして回る簡単な振り付け

後半 (dagik friends ML 参照)

♪演奏：J. ウィリアムス 《スターウォーズ》のテーマ曲

⑤土星の衛星

⑥木星

♪演奏：ホルスト 《惑星》より《木星》

⑦火星（火星大接近）

♪演奏：ホルスト 《惑星》より《火星》

⑧地球 帰還（ダジックアースは地球の表面変化）

♪演奏：J. シュトラウス 《美しき青きドナウ》（1回目のみ）

エンディング（ダジックアースは地球の夜景）

♪演奏：杉本竜一 《ビリーブ》（時間超過につき3回目のみ）

宇宙へ出発～！

- ・ J. ウィリアムス作曲《スター・ウォーズ》のテーマ曲を演奏
- ・ フィクションであることを示しつつ《ダースベーダーのテーマ》も一部演奏
- ・ 低学年でもデス・スターを知っていた
- ・ 探査機はやぶさの画を示す

デス・スターとミマスの類似紹介

- 以下の類似を紹介
- デス・スター（スター・ウォーズ）フィクション
- ミマス（土星の第1衛星）

エンケラドゥス (土星の第2衛星)

- ・エンケラドゥスは、氷の衛星
- ・カッシーニがエンケラドゥスから水が噴いていることを発見
- ・表面の氷の下に水があるのではないかと期待。水があれば生物がいる可能性もある

木星

- ・大赤斑という台風のような渦巻きがある。人類が知る限り、望遠鏡で発見して以来350年渦巻いている。最近小さくなっている。

- ・ホルスト《惑星》より〈木星〉演奏



火星大接近

- ・ 火星の画像を見せて名前を問う
- ・ 火星が赤いのは地面の酸化が原因。翌日は火星が大接近する日
- ・ 地球にぶつかるのではなく並走して横に並ぶという意味（恐怖心を起こさせない配慮）
- ・ ホルスト 《惑星》 より 〈火星〉 演奏

地球へ帰還 エンディングへ

- ・ J. シュトラウス 《美しき青きドナウ》短縮版演奏（高学年回）
- ・ 地球が青いのは海の色のため
- ・ 陸地以外に水があるので、生物が住んでいる
- ・ 1年の雪の様子を投影し、地面の色が変わる様子を説明
- ・ 夜景を投影

司会者より結びの言葉 (何のために学ぶのかというメッセージ)

- 水があると生物が住めるので、水があるかないかが重要、斉藤先生はそういった最先端の研究をしている
- 皆の住む地球は美しい星だが、人間が生きにくくしている
- しっかり勉強して、賢い大人になって、美しい地球と人類の未来を守ってほしい
- 地球と人類の未来はあなたがたにかかっている

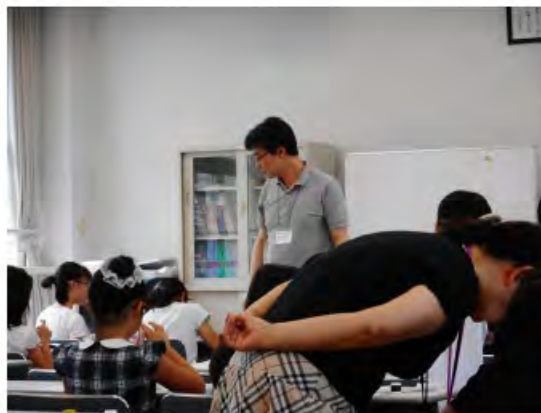
工作室へ移動 工作内容

- 工作の作り方
- ペットボトルキャップ工作：シートと作り方：これを配布しました
- http://dagik.org/globe/cap/Dagik_cap_Mars_Moon.pdf
- 折り紙：シートと作り方：これを配布しました
- http://dagik.org/globe/menu/origami/planets/Dagik_moon_kaguya/Dagik_moon_kaguya_a_origami.pdf
- 折り紙：作り方の注意点
- <http://dagik.org/globe/menu/html/origami/fusen.html>

準備（工作室）

- ・ペットボトルキャップ工作の材料を机の上に並べる。
- ・ペットボトルキャップ：1人2個
- ・ペットボトルキャップ用地球儀シート：1人1枚
- ・ハサミ：1人1個
- ・ビニールテープ、両面テープ：2人で1個ずつ
- ・見本のペットボトルキャップ地球儀：2人で1個

工作室の様子



アンケート結果より解説と音楽への評価



全体における音楽と工作の役割と評価

- ・ 児童たちには双方非常に好評だった。興味深く取り組んでいた。
- ・ 地球惑星科学に関する科学的な知識を、音や工作といった、耳、目、手による刺激によってさらに印象付け、感性を刺激することとなり、非常に教育的に豊かなプログラムになったと言えるであろう。

定量化でき、分析手法が確立されれば、単なるイベントにとどまらず、研究としての可能性が開けるであろう。

- ・ 様々な内容の構成で様々なチャレンジをしていきたい♪

ご清聴ありがとうございました

来夏、一般公開の天体と音楽コンサート予定しています。

8月19日（月）京都国立博物館ホール 時間未定

変更の可能性もあり

MLでご連絡させていただきます。よろしくお願ひします

