

# 成田ジュニア・ストリングオーケストラの主題による「ヴァイオリン四重奏 雨の歌」

～記録的な豪雨被害をもたらした「令和元年 10 月 25 日の千葉県の大雨・洪水」の気象データから数学を使って作曲・演奏表現した僕たちの雨の歌～

千葉大学教育学部附属中学校 横内 敬文 (3 年)

## はじめに

千葉県佐倉市や成田市に住む僕達・成田ジュニア・ストリングオーケストラの団員は、2019 年秋に台風 15 号、19 号、21 号と立て続けに 3 回の大雨災害に見舞われた。中でも、2019 年 10 月 25 日に発生した「房総豪雨」では、太平洋沿岸の低気圧と台風 21 号の影響により、25 日 00 時から 24 時までの総降水量(アメダス佐倉)が 248.0mm に達した。加えて、1 時間降水量 (13:46) と 3 時間降水量 (14:30) は観測史上 1 位の値を更新し、市内各地で河川氾濫や浸水、土砂崩れなど大きな被害が発生した。

僕は昨年度の研究 (ヴァイオリンソナタ第 1 番「雨の歌」)の数学的分析から見る作曲家ブラームスの心象風景)で、作曲者が楽譜に込めた想いを数学を用いて解明しようと試みた。いわば「作曲過程」を数学的に分析した研究であった。その逆、つまり気象データから音楽を創造してみたら、どんな演奏が生まれるのだろうか。

今年度は作曲過程のみならず、音楽における創造性や独創性、演奏者の表現力といった「演奏過程」を、数学的に分析し実演してみようと思う。昨年度の研究は「楽譜を数値化」したが、今年度の研究は、逆に「数値化された気象データ」からヴァイオリン四重奏の音程を計算し、ジュニアオーケストラの仲間と「奏法や表現」を議論して実際に作曲・演奏を試みたものである。

## 研究等の方法

作曲・演奏の対象とする大雨は、僕達が経験した「2019 年 10 月 25 日の房総豪雨」である。データは気象庁 HP から 2019 年 10 月 25 日のアメダス佐倉観測値(10 分値)を取得した。

気象データは「1 時間に 6 つ×24 時間分」であることに目をつけ、今回作曲する「雨の歌」を 8 分の 6 拍子 (1 小節に 8 分音符 6 つ)、24 小節の旋律とした。編成は「降水量(第 1 ヴァイオリン)」、「風速(第 2 ヴァイオリン)」、「気温(第 3 ヴァイオリン)」、「風向(第 4 ヴァイオリン)」とし、加えて、注意報警報発表や更新のタイミングで打楽器(トライアングル)を叩くこととする。

気象データを音程に変換する理論設計は、昨年度の研究結果を踏襲した。オーケストラピッチ(A(ラ)=442Hz)を基準値として、これに対応する周波数の比から気象データの各要素を第 1～第 4 ヴァイオリンの音程へ変換した。計算された音程と気象資料からヴァイオリン奏法や強弱、演奏表現などを議論した上で、各パートを担当する演奏者がパート譜を作成した(下図)。

## 考察とまとめ

実際の大雨災害の気象観測値を用いてヴァイオリン四重奏を作曲し、数値解析の結果に演奏表現を加えた楽譜を作って演奏したとき、そこには聴いたこともない未知の音楽との出会いがあった。僕達の挑戦、成田ジュニア・ストリングオーケストラの主題による「ヴァイオリン四重奏 雨の歌」の演奏は、以下の URL (QR コード) で公開している。

URL : <https://youtu.be/9PwHUYdS1r0>



冒頭、第 2 (風速)、第 3 (気温)、第 4 (風向) ヴァイオリンが静かに音楽を奏で始める。嵐の前の不気味な静けさをたっぷりのビブラートで表現していく。

序奏部 (5 小節目の最後)、トライアングルが大雨・洪水・雷注意報の発表を知らせ、ヴァイオリンがそれに合わせて弾き方をどんどん強めのマルカートへ変えていき、高まる緊張感を表現していく。

7 小節目からは第 1 ヴァイオリン (降水量) が雨の降り始めをピチカート奏法で伝える。同時にどんどん風雨が強まっていく。9 小節目、トライアングルが大雨警報の発表を知らせるのを合図に、全パートどんどんクレッシェンドをかけていく。曲の中盤、13 小節目から 16 小節目は暴風雨がマックスの状態であり、市内各地で河川の氾濫や土砂災害が発生している。鳴り響くトライアングルの警報・極値更新の中、4 人のヴァイオリニストはフォルテシッシモやトリルの刻みとともに全力で暴風雨を弾く。この間、第 1 (降水量) と第 2 (風速) は観測史上最大値を更新しており、それをアクセントで表現する。

17 小節目からの終盤、風雨は弱まり、第 1 ヴァイオリン (降水量) は演奏を終える。第 2～第 4 ヴァイオリンは嵐の終息に向け、だんだん音量を落としていき、終盤では第 2 ヴァイオリン (風速) はしばし休符を挟みながらデミヌエンドをかけていき、3 人のヴァイオリニストは静かに演奏を終える。嵐の終焉だ。これが 2019 年 10 月 25 日に千葉県北西部に凄まじい大雨・洪水・土砂災害をもたらした現象を音楽で再現した全容である。

## 謝辞

本研究は、「第 8 回 塩野直道記念 算数・数学の自由研究コンクール (2020 年度)」で千葉県最優秀賞を、「令和 2 年 1.17 未来賞ぼうさい甲子園 団体の部」でフロンティア賞を受賞しました。

一緒にこの研究テーマに向き合ってくれた成田ジュニア・ストリングオーケストラの岡田琉君、村山皓大君、横内敬子さん、高橋倫爾君、ありがとうございます！また、日頃から僕達に演奏や音楽理論を御指導くださる今仲尚子先生に感謝申し上げます。

