

五島列島（下五島エリア）ジオパーク活動支援助成金  
事業成果概要【公開用】

|          |                                                                                                                             |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 事業名      | ジオパークにおける自然環境音のヒーリング効果に関する実証研究                                                                                              |
| 事業の種類    | 調査・研究事業 / 普及・啓発事業<br>※該当する事業に○を記載願います                                                                                       |
| 所属・事業実施者 | 代表者：神戸大学大学院保健学研究科・法橋尚宏（教授）<br>その他の構成員：神戸大学大学院保健学研究科・渡邊幹生（博士課程後期課程 3 年生）、木島夏海（博士課程前期課程 2 年生）                                 |
| 事業期間     | 2022 年 8 月 1 日 ～ 2023 年 2 月 15 日                                                                                            |
| 関連分野     | 医学・看護学<br>※事業の分野（地質学／考古学／普及・啓発／保全など）について記載願います                                                                              |
| キーワード    | メディカル・サウンド，自然環境音，ヒーリング<br>※事業に関するキーワードを 3 点程度記載願います                                                                         |
| 対象地      | 高浜海水浴場（長崎県五島市三井楽町），丸子海岸（長崎県五島市富江町），<br>鑑瀬熔岩海岸（長崎県五島市野々切町），香珠子海水浴場（長崎県五島市増田町），水神宮（長崎県五島市木場町）<br>※事業対象の地区や地名（複数の場合は全て）を記載願います |

## 事業成果の概要

### 1. どうしてやろうと思ったか（事業の目的）

ジオパークは、究極のヒーリング資源になる可能性があるが、温泉療法などの医学研究に限られている。五島市の福江島のジオパークでは、海岸や溶岩などの特徴がある地質・地形から自然環境音が発生している。この自然豊かなジオパークに包み込まれることで、人間の五感が研ぎ澄まされ、不思議と心が落ち着く。とくに、潮騒、川のせせらぎ、水の音、木の葉を揺らす風の音、小鳥のさえずりなどが心を震わす。

市販のヒーリング CD は、人工的なものであったり、自然のものではノイズ（雑音）が入っていたり、録音時間が短い（5 分程度）などの欠点がある。そこで、医療職者自身が自然環境音を録音し、ヒーリング効果が認められる環境音を提供することは、その欠点を解決する方法のひとつとなる。すなわち、対象者のニーズに合わせたオーダーメイドのヒーリング環境音を提供できる方法を開発するのがよい。

事業代表者は、これまで、音楽や自然音がサウンド治療（胎教など）として有効であることを実証してきた。五島市においては、2006 年からさまざまな医学・看護学の研究を行っているが、サウンド治療の研究にも関与してきた。とくに丸子海岸（五島市富江町）の海と波の音を含むメディカル・サウンド CD として、2018 年に“メディカル・サウンド：ヒーリング環境音とノイズ（1）. エディテクス.（JAN コード：4580581110276）”を販売している。

本事業は、福江島のジオパークにおいて、自然環境音を高音質で録音し、ヒーリング効果を確認し、ヒーリング資源としてのジオパークを実証することを目的とした。この自然環境音は、心の健康作りのためのメディカル・サウンド CD として国内外で配布する。

### 2. なにをやったのか（事業の内容）

福江島のジオパークで自然環境音が聴ける場所として、高浜海水浴場、頓泊海水浴場、浜田海水浴場、小浦海水浴場、丸子海岸、多郎島海水浴場、香珠子海水浴場、大浜海水浴場、鑑瀬溶岩海岸、水神宮、ドンドン渕滝を選定した。風向・風速、潮位・波高、航空機の飛行ルートなどの条件を考慮して録音に適した日時を選び、主に夜間に約 4 時間の自然環境音をリニア PCM レコーダ（レコーダ）により録音した。

レコーダとしては、ウィンドスクリーンを付けた PCM-D100（ソニー株式会社）を 4 台、PCM-D10（ソニー株式会社）を 2 台使用し、三脚用ウェイトを付けた三脚で確実に固定し、設置する位置やマイクロホンの向きを少しずつ変えて同時に録音した（図 1）。サンプリング周波数は 44.1kHz、ビット深度は 16bit とし、17 日間で合計約 153 時間のサウンドファイルとなった。

このサウンドファイルは、サウンド編集ソフトウェアである macOS 版の Sound it!（株式会社インターネット）で確認し、加工などはせず、それぞれの尺（長さ）が約 10 分のファイルになるようにトリミングした（図 2）。その際、リピート再生してもつなぎ目がわからないように、シームレスにループできるようにトリミングを工夫した。その後、ゆらぎアナライザーである iOS 版の Music Frequency Analyzer（TOON, LLC）を用い、1/f ゆらぎ（人間にとって心地よく感じる規則性をもったパターン）が認められ、脳波として  $\alpha$  波が出やすいことを確認した（図 3）。

最終的には、1枚の音楽CDに収まる時間制限、ノイズの混入などを考慮し、砂浜海岸として高浜海水浴場（9分5秒）と香珠子海水浴場（10分14秒）、玉石海岸として丸子海岸（10分11秒、10分50秒）、熔岩海岸として鑑瀬熔岩海岸（10分04秒）、川として水神宮（9分40秒）で構成するメディカル・サウンドとした。

### 3. どんないいことがあったか（事業の効果）

メディカル・サウンドは、“メディカル・サウンド：五島列島ジオパーク編”として音楽CDにプレス（1,000枚）した（図4、図5）。心の健康作りに役立つヒーリングの音の処方箋として、国内外で無料配布中である。このメディカル・サウンドCDは、不眠症解消、うつ症状改善、ストレス解消、集中力向上、そして、サウンド療法の研究などに供してほしい。また、メディカル・サウンドのファイルは、事業代表者自身のウェブサイト（[https://holisticnursing.jp/listening\\_therapy/](https://holisticnursing.jp/listening_therapy/)）でWAVファイルをインターネット配信している（図6）。今後、研究を継続し、ヒーリング資源（あるいはパワースポット）としてのジオパークを実証した成果は、国内外の学会と学術誌で公表する予定である。

### 結論

ジオパークは“見る”“知る”だけでなく、“聴く”ものでもある。自然の音には、不眠症解消、うつ症状改善、ストレス解消、集中力向上などの効果があることが実証されている。“コロナストレス”に負けないためにも、五島市の福江島のジオパークが奏でる音に耳を澄ませ、こころとからだの健康に役立てたい。

### 補足

今回の経験から、自然環境音の録音方法のさらなるノウハウを得た。事業代表者は、レコーダが波に流されて海で溺れそうになったり、滝で滑落して怪我をしたりしたので、安全には十分に配慮する必要がある。とくに五島市内の一部の場所では、スマートフォンの電波が届かないため（高浜海水浴場では一部のキャリアの電波が入らないので改善してほしい）、事故が起きた際には危険である。以下では、自然環境音を録音する際の工夫を紹介しておく。

#### 1) ロケハン（ロケーション・ハンティング）

録音をする場所は、Google マップ（Google LLC）などを見て、近くに住家、店舗、工場、幹線道路など、ノイズの発生源がないことを確認し、地域住民からも情報を得る。また、防風林には昆虫、野鳥などがいるので、防風林の有無と位置を確認し、できるだけ防風林がない場所を選ぶ。防波堤はノイズを遮断するので、防波堤の有無と位置を確認し、できるだけ防波堤がある場所を選ぶ。録音をする場所は、必ず前日に行き、現場の状況と自然環境音を実際に確認し、レコーダの設置場所を決定しておくロケハン必須である。

#### 2) 事前の確認事項

事前に、天気（天気予報）、潮位（潮汐表）、風速（風予測）を確認する。晴天で、風速が5 m/s 未満であることが絶対条件と考える。また、たとえば、干潮から満潮に向かう上げ潮のときは、海面の上昇に伴って波の音量が大きくなり一定の音圧レベルにならない。また、レコーダが海の中に埋まって紛失してしまうので、iOS 版の潮汐表アプリであるタイドグラフ BI（B.Creation 株式会社）などで潮位（とくに満潮の時刻）を確認する。

### 3) ノイズ対策

集音作業は、原則、夜間に行うが、ノイズの混入が問題となる。五島市では、風（五島市の海岸は強風である）、漁船（魚市場休場日がよい）、飛行機（飛行機は五島市上空を通過する）、動物が問題となる。飛行機の飛行ルートは、必ずしも予定どおりではないので、リアルタイムの飛行ルートを iOS 版の Flightradar24 (Flightradar24 AB) などで確認する。ノイズの主な原因には下記がある。

- ・ 雨, 風
- ・ 船（漁船, 貨物船など）
- ・ 飛行機
- ・ 自動車, バイク, 自転車
- ・ 人（遊びに来た人, 釣り人など）
- ・ 動物（鳥, 虫, 猫, 鹿など）
- ・ 住家, 店舗, 工場のエアコンなど

なお、前述の“メディカル・サウンド：ヒーリング環境音とノイズ (1)”に収録してある丸子海岸（長崎県五島市富江町）は、20 分 59 秒の長さである。一定の音圧レベルを維持し、ノイズが入らない状況で 20 分の環境音を五島市で録音するのは極めて難しい。今回は約 10 分の環境音としたが、事業期間が限られているため、とくに風の音が含まれているものがあり、必ずしもノイズが皆無のものではない（まさに自然環境音とはいえる）。



図 1. 自然環境音の集音中の様子（浜田海水浴場）

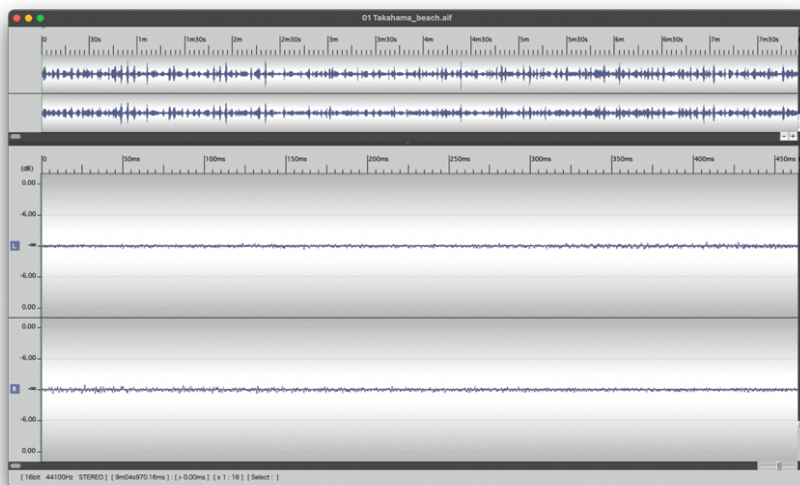


図 2. サウンド編集ソフトウェアでの編集画面（macOS 版の Sound it!）

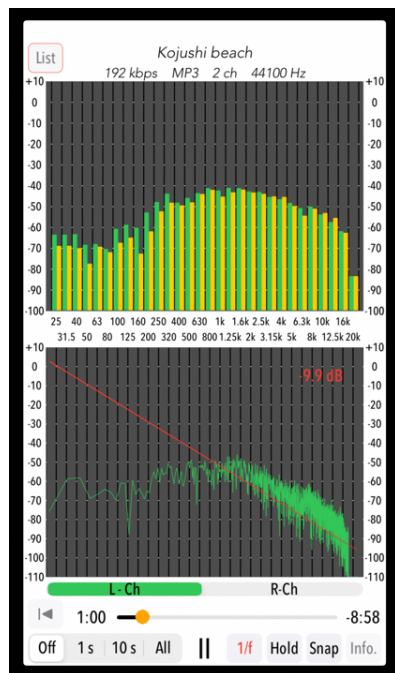


図 3. ゆらぎアナライザーでの分析画面（iOS 版の Music Frequency Analyzer）



図 4. “メディカル・サウンド：五島列島ジオパーク編” の音楽 CD のジャケット（表と裏）



図 5. “メディカル・サウンド：五島列島ジオパーク編” の音楽 CD のレーベル

#### メディカル・サウンド：五島列島ジオパーク編

制作者：法橋尚宏

価格：CDにて無料配布，WAVファイルをインターネット配信

謝辞：“メディカル・サウンド：五島列島ジオパーク編”は，2022年度五島列島（下五島エリア）ジオパーク活動支援助成金（五島列島ジオパーク推進協議会）の支援を受け，制作しました。

▶ トラック 1. 高浜海水浴場 9分05秒

▶ トラック 2. 丸子海岸 10分11秒

▶ トラック 3. 丸子海岸（雨後） 10分50秒

▶ トラック 4. 鎗瀬溶岩海岸 10分04秒

▶ トラック 5. 香珠子海水浴場 10分14秒

▶ トラック 6. 水神宮 9分40秒

注意：このウェブサイトで公開しているファイルの著作権は，法橋尚宏に帰属します。これらのファイルを著作権法で認められている権利者の許諾を得ずに，個人的な範囲を越える使用目的で複製すること，ネットワークなどを通じてこれらのファイルを送信できる状態にすることを禁じます。



図 6. WAV ファイルのインターネット配信

([https://holisticnursing.jp/listening\\_therapy/](https://holisticnursing.jp/listening_therapy/))

(以上)