

# 申請書と進捗状況報告書から見たユネスコ世界ジオパークの分類、特徴、課題

2022年3月 地球表層地質環境学講座 47-206605 小野純  
指導教員 渡辺真人教授

キーワード：ユネスコ世界ジオパーク，テキスト解析，申請書・進捗状況報告書，デンドログラム，共起ネットワーク

## 1. はじめに

ユネスコ世界ジオパークは現在 44ヶ国 169 地域に存在し、毎年増加傾向にある。ジオパークは地形や地質遺産の保全を行い、持続可能な形で利用し教育や地域経済の活性化に活かそうとする試みである (McKeever and Zouros, 2005)。ユネスコ世界ジオパークにはガイドラインが存在し、ユネスコ世界ジオパークを目指す地域や再認定を目指すジオパークは、申請書や進捗状況報告書を提出し、ユネスコによる審査に合格し承認されなければならない。

世界各地域のジオパークの特徴は様々であり、その行動も地域により異なることがある。例えば、中国と日本のジオパークの差異について聞き取り調査を行った研究がある (Cai et al., 2021)。しかし世界各国のジオパークを一括して比較した研究はない。世界各国のジオパークの活動を回って聞き取り調査をすることは容易ではない。その活動内容を調べるために、各地域のジオパークの申請者や進捗状況報告書をテキスト解析することにより、各地域のジオパークの特徴を把握することが可能になる。これはジオパークを計画する上でも役立つと考えられ、さらにジオパークの分類や比較をすることで、その地域の強みや弱みがわかり、それを分析することで世界各地のジオパーク活動の向上や今後の審査の改善に貢献できる可能性がある。

## 2. 研究方法

分析の対象は、2017-19 ユネスコ世界ジオパークの新規申請書と進捗状況報告書である。それらをテキスト解析することにより、現地での調査をすることなく申請地域の特徴を抽出することが可能になる。まず、対象地域のジオパークのグループ化を行った。新規申請書と進捗状況報告書の地質の記載文章の中からジオパークに関係する上位 197 の単語を抽出し、頻出の程度によって各地域の分類を行った。R-Portable を用いて各地域のジオパークのデンドログラムを作成した。次に、グループ化されたジオパークの特徴を探るため、KH-Coder を使用し、各グループの特徴を明らかにした。グループ化されたジオパーク群の新規申請書や進捗状況報告書の文章を一つにまとめ、それを KH-Coder を使って解析することで、単語の出現数や単語の繋がり（関係性）を可視化することができる。特に関係性を可視化できる共起ネットワークは、文章中の単語の出現度や関係性を輪と線の繋がりで見られ、視覚的にまた直感的にわかりやすいことが特徴である。各グループの出現上位 60 語を分析した。

## 3. 結果および考察

R を用いてデンドログラムを作成した。2017 年は 7 グループ、2018 年は 8 グループ、2019 年は 10 グループに分かれた。グループの分け方は、書類の年度に関係なく中国のジオパークはひとまとまり、日本のジオパークも一つのグループとなり、ほかにはアジア地域のジオパークグループ、ヨーロッパ地域のジオパークグループ、各地域混在のグループができるかたちとなった。

グループごとに共起ネットワークによる分析を行った。共起ネットワークで各グループに特徴的な単語の繋がりを把握し、その特徴をジオパークの活動状況に対応させて以下のように解釈した。

- ・単語群が、教育、地域コミュニティの協働、保全、観光といったジオパークの活動要

素ごとに小さな島状になるグループがある。一方、そうした単語群が複数繋がった形で大きな単語群を形成するグループもある。これは、ジオパークの活動の各種要素の連携や統合の度合いを示すと判断する。ジオパークの理念では、保護・教育・研究・持続可能な開発が一体となることが重要視されており、後者のような単語群が見られるグループの方がより理念にかなった活動をしているグループである可能性がある。実際、審査で認定されなかったジオパークのみからなるグループでは前者のような単語群の形状が見られた。

- ・中国のジオパークでは、大学や研究に関する単語の比重が大きい。そのため大学との関係が深く、他の地域よりも研究に直結した科学の普及を重視していることが示唆される。

- ・ヨーロッパのジオパークの中には、地域の様々な主体、特に地域でビジネスを行っている企業や団体との連携に関する単語が繋がって頻出しているジオパークがあり、それらの単語が持続可能な開発に関連する単語群に繋がっている。ジオパークの重要な要素である地域の持続可能な形での経済の活性化へ向けた活動が活発なことが、単語群の繋がりに表れていると考える。ヨーロッパのジオパークの一部で、野外説明板や案内板などジオパークの情報提供や可視性の不足があることが現地審査員の間で指摘されている。これに関して多くのヨーロッパのジオパークでこれに関する単語の繋がりが認められる。これは解決すべき課題であるため申請書・進捗状況報告書に詳しく記述されているものと考えられる。

- ・日本のジオパークは、防災と教育についての単語が頻出しており、先行研究でも明らかにされているように教育、特に防災教育を重視している。また、教育に関しては初等教育が重視されている。ヨーロッパの一部のジオパークで見られたような地域におけるビジネスの振興に関連する単語の繋がりが見られない。地域経済活性化のために、地域の様々な主体と協働することが今後求められる。

以上のような解釈は今後、現地調査などを行って確認して深めていくことが必要であり、それによってジオパークの活動の改善に貢献できる。ジオパークは4年に一度活動の報告を世界中のジオパークが一定の書式で提出する仕組みであるので、今後もテキスト分析を行って、その上で必要に応じて現地で調査を行うことでジオパーク活動の変化とそれに伴う課題を効率よく捉えて、ジオパーク活動の改善につなげることも可能になると考えられる。

#### 4. 引用文献

- Cai, Y., Wu, F., Watanabe, M., and Han, J. (2021). Characteristics of Geoparks in China and Japan: Similarities and Differences. *Geoheritage*, 13(4), 1-17.
- McKeever and Zouros (2005) : Geoparks: Celebrating Earth heritage, sustaining local communities. *Episodes*, 28(4): 274.

# Classification, characteristics, and challenges of UNESCO Global Geoparks from the perspective of Applications and Progress Reports

Mar.2022 Earth Surface Processes 47-206605 Jun Ono  
Professor Mahito Watanabe

Keywords: UNESCO Global Geopark, text analysis, application and progress report, dendrogram, co-occurrence network

## 1. Introduction

UNESCO Global Geoparks currently exist in 169 regions in 44 countries, and the number of them is increasing year by year. Geoparks are a framework to conserve geomorphological and geological heritage and to use it in a sustainable manner for education and to vitalize local economies (McKeever and Zouros, 2005). There are guidelines for UNESCO Global Geoparks, and regions seeking to become UNESCO Global Geoparks or seeking revalidation must submit an application or progress report to be reviewed and approved by UNESCO.

The characteristics of Geoparks in each region of the world vary, and their activity may also differ from region to region. Cai et al. (2021) studied the differences between geoparks in China and Japan by conducting interviews. However, there are no studies that collectively compare geoparks around the world. It is not easy to visit geoparks around the world and conduct an interview survey. In order to study their activities, conducting text analysis of their application and progress reports is easier method to understand the characteristics of geoparks in the world. This will be useful in planning to apply new geoparks. Furthermore, by classifying and comparing geoparks, we can understand the strengths and weaknesses of each geoparks, and by analyzing this information, we may be able to contribute to the improvement of geopark activities around the world and the future screening process.

## 2. Research Method

The author analyzed new applications and progress reports for 2017-19 UNESCO Global Geoparks. Almost all available applications and progress reports were included in the study. By analyzing the text of these documents, it is possible to extract the characteristics of the application areas without conducting a on-site survey. The first step was to group the geoparks. A dendrogram of the geoparks in each region was created using R-Portable. Next, to explore the characteristics of the grouped geoparks, KH-Coder was used to reveal the characteristics of each group. By compiling the text of new applications and progress reports of the grouped geoparks into a single document and analyzing it using KH-Coder, we can visualize the number of word occurrences and word connections (relationships). In particular, the co-occurrence network, which allows us to visualize the relationships, is characterized by the fact that it is easy to understand visually and intuitively, as it expresses the degree of occurrence of words in a sentence and the relationships between them in the form of rings and lines. The top 60 words in each group were analyzed.

## 3. Results and Discussion

The dendrogram was created using R, and each geopark group was divided into seven groups in 2017, eight groups in 2018, and ten groups in 2019. Regardless of the year of documentation, the Chinese geoparks is grouped together, the Japanese Geoparks is in one group, and there are Asian Geoparks groups, European geoparks groups, and mixed groups.

The author analyzed each group using co-occurrence networks. Co-occurrence network is used to understand the connections between the word's characteristic of each group, and these characteristics are interpreted in relation to the activity of the Geopark as follows.

In some groups, words are grouped into small isolated islands for elements that represent the fundamental activity of geopark concept, such as education, cooperation of local communities, conservation, and tourism. On the other hand, there are groups in which grouped words are connected to form a large word group. This difference indicates the degree of coordination and integration of the various elements of the geopark activities. The geopark's philosophy emphasizes the importance of integrating conservation, education, research, and sustainable development, and the groups with the latter type may be more in line with this philosophy. In fact, a group of geoparks that did not pass the review showed the former type of situation.

In Chinese Geoparks, words related to universities and research are more significant. The Chinese Geoparks have a close relationship with universities, suggesting that they place more emphasis on the "popularization", which is repeatedly used in their application and progress report, of science directly related to research than other regions.

In some of the European Geoparks, words related to collaboration with various local actors, especially companies and organizations doing business in the region, appear frequently, and these words are connected to a group of words related to sustainable development. Sustainable development is an important element of a geopark, and the author believes that the connection between these words indicates that these geopark is active in revitalizing the local economy in a sustainable manner. It has been pointed out by the field evaluators that there is a lack of information and visibility such as outdoor information boards and information boards in some of the geoparks in Europe. In many European reports, there is a group of words which is related to information and visibility. This is a problem that needs to be solved, so it is assumed that it is described in detail in the application and progress report.

In Japanese geoparks, the words "disaster" and "education" appear frequently, and the emphasis on their activity is on education, especially disaster prevention education, as previous studies have shown. In addition, with regard to education, primary education is emphasized. There is no connection between the words related to the promotion of business in the region as seen in some European geoparks. In order to revitalize the local economy, collaboration with various entities in the region is required in the future.

The above interpretations need to be confirmed and deepened by conducting on-site surveys in the future and such study will contribute to the improvement of the geopark activities. Geoparks around the world submit a report on their activities in a certain format every four years.

It will be possible to efficiently identify changes in Geopark activities and associated issues, and to improve Geopark activities, by conducting text analysis and then conducting on-site surveys as necessary.

#### 4 . References

- Cai, Y., Wu, F., Watanabe, M., and Han, J. (2021). Characteristics of Geoparks in China and Japan: Similarities and Differences. *Geoheritage*, 13(4), 1-17.
- McKeever and Zouros (2005) : Geoparks: Celebrating Earth heritage, sustaining local communities. *Episodes*, 28(4): 274.