

# 中国張家界世界ジオパークにおける解説板による地質情報の提供に関する研究

## Study on the Geological Information Provision of the Explanation Boards in Zhangjiajie Global Geopark in China

朱 諾  
ZHU Nuo

### 1. はじめに

#### (1) 研究背景

ジオパークは、地質・地形に関わる自然遺産を中心とした一種の自然公園である。そこでは、地域における地球科学的に価値のある地形・地質遺産、さらには各種自然・文化遺産を保全するとともに、その価値を学び、子どもたちへの教育を支援し、観光客に地域の自然と伝統文化を楽しんでもらうためのさまざまな活動を行う（渡辺、2014）<sup>1</sup>。世界ジオパークネットワークのガイドラインによれば、ジオパークは地球科学の知識と環境・文化の概念を社会に対して伝えることにはじまり、地質の理解およびその環境問題との関わりについての理解促進など様々な機能を担っている<sup>2</sup>。

ジオパークの「ジオ」は、「大地、地球、地形、地理、あるいは土地といった意味の接頭語」であり、ジオパークはその「ジオを学ぶための絶好の場所」である（尾池ら、2011）<sup>3</sup>。ジオパーク内に所在する地質遺産をジオサイトといい。その価値と地質遺産保全の重要性を来訪者に伝えるための情報提供手段として、パンフレット、ビジターセンターや現地据え付け型の解説板が用いられる。特に、現在の中国国内の旅行実態を見ると、ガイドなしの個人旅行が大きな割合を占めている（全球自由旅行報告、2017）<sup>4</sup>。解説板は、ガイドなしでも来訪者が地質遺産などに関する情報を入手できて、ジオパークを楽しむための基本的な手段である。しかし、宋（2016）はジオパークに設置している解説板に対して解説板の内容が高度で学術的な内容が多すぎるという問題と、解説板相互の関連性がないという問題を指摘した<sup>5</sup>。また、李ら（2012）はジオパークでの解説板の内容が統一的な規範がなく、地質に関する専門な知識を有さない観光客に対して専門用語が多すぎるという問題や、解説板の内容は文字情報による情報提供が中心であるという問題を指摘した<sup>6</sup>。解説板は、観光客

のために整備される最も基本的な情報提供施設であるため、高度な学術的内容や専門用語が多用されていると、観光客にジオパークへの疎外感を抱かせる原因となると考えられる（大野、2014）<sup>7</sup>。

#### (2) 研究目的

本研究は張家界世界ジオパークを対象地として、ジオパーク内に設置されている解説板が提供している地質情報の現状を把握したうえで、中国観光客の標準的な地質に関する学習レベルを考慮した解説板のあり方を検討することを目的とする。さらに、解説板による地質情報提供内容と、その空間的な分布の関係性を把握し、観光客がジオパーク内の地質内容を理解しやすい解説板の配置の仕方について考察する。

#### (3) 研究方法

##### (i) 現地調査

2017年9月15日～19日と2018年6月12日～16日の二回に分け、合計10日間の現地調査を行った。第1回目の現地調査では、張家界世界ジオパーク内にある5つの観光エリアの現地踏査を行い、観光資源と観光施設の概況を把握した。第2回の現地調査において、5つの観光エリアにある解説板を確認し、その写真（解説板とその周囲360°全景）と位置情報を記録した。

##### (ii) テキストマイニングによる解説板の専門性分類

本研究は、解説板に記載された地質専門用語をすべて抽出する。次に、それぞれの地質専門用語が中学校と高校で利用される中国必修地理の教科書で学習する専門用語であるかを確認した。そして、解説板に記載されている地質専門用語のうち、教科書で学習する地質用語の数から使用率を割り出し、解説板の地質内容の専門性を3つに分類した。

##### (iii) 新設された解説板による新旧解説板の比較分析

第1回目現地調査と第2回目現地調査の現地状況を比べると、新しいデザインの解説板が設置されていることを確認した。新旧解説板による解説内容と空間分布の特徴を比較し、張家界世界ジオパークにおける解説板の地質情報提供の改善状況を考察する。

#### (4) 研究対象地

張家界世界ジオパークは中国湖南省張家界市武陵源区に位置し、2004年には中国初のユネスコ世界ジオパークに登録された。張家界世界ジオパークは、①袁家界エリア、②天子山エリア、③十里画廊エリア、④金鞭溪エリア、⑤黃石寨エリア5つのエリアに分かれている(図1)。それぞれのエリアは、地形的に独立しており、隣接するエリアであっても、直接移動することはできない。ジオパーク内には、高さ数十メートルから400メートルの岩の柱(峰林)が3,100本以上林立している。それぞれのエリアの峰林には、見える形によって特徴的な名称が付けられており、各エリアの観光資源となっている。

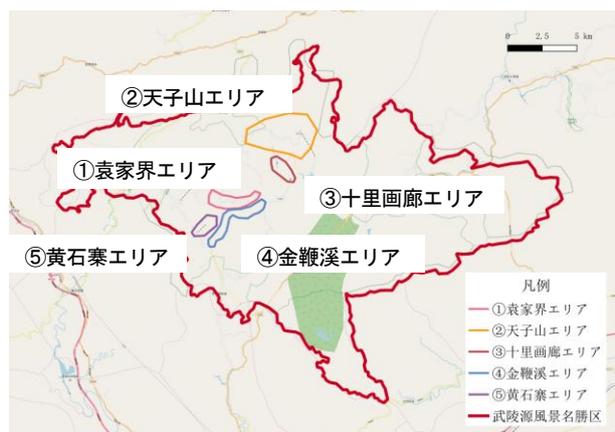


図1 5つ観光エリアの分布

世界ジオパークに登録されると、4年に1度の頻度でUNESCOの審査を受けることになっている。この審査では、グリーン・イエロー・レッドという3段階の評価が行われ、2013年に張家界世界ジオパークはイエローカードの評価を受けた。イエローカードを受けた理由は、地球科学の普及、解説解説板の設置、ジオパークガイドのトレーニングと教育活動の展開などに集中するなどの問題点が指摘され、改善を求められたことによる(張家界世界ジオパーク評価書, 2012)<sup>8</sup>。

## 2. 張家界世界ジオパークにおける解説板による地質情報提供の状況

### (1) 解説板の観光エリアごとの分布状況

現地調査において、張家界世界ジオパークに設置

されている解説板を確認した。現地調査の結果、確認できた解説板は129枚であり、その解説文中に地質内容が記載されている103枚の解説板を研究対象とした。現地調査において解説板を記録した順番に基づいて103枚の解説板に001から103までIDナンバーを付けた。エリアごとによる、解説板が最も多く設置されているのは金鞭溪エリアで、最も少ないのは十里画廊エリアであり、観光エリアで設置数に差があることが分かった(図2)。

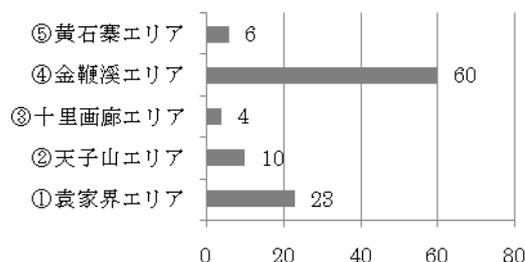
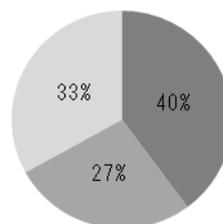


図2 観光エリアごとの解説板数

### (2) 解説板に記載された情報内容

張家界世界ジオパークに設置された解説板は、主に3種類の情報提供要素で構成されていることが分かった。それぞれは①文字解説、②写真やイラスト、③QRコードであった。全ての解説板には①文字解説が付いていて、②写真やイラストと③QRコードによる音声解説は一部の解説板に記載されていることが確認された。情報提供の内容が①文字解説に限られている解説板は、全体の4割であった(図3)。



- ①文字解説
- ①文字解説と②写真やイラスト
- ①文字解説、②写真やイラストと③QRコード

図3 解説板に記載された情報内容の比率

### (3) 設置時期の違いに基づく解説板の類型

第1回目と第2回目現地調査の現地状況と比べて、新しいデザインの解説板を34枚確認できた。新設された解説板は全体の33%に占めていた。

### (4) 記載情報の違いに基づく解説板の類型

解説板に記載された解説内容に基づくと、解説板を三つのタイプに分類でき、タイプ①概要解説板、タイプ②観光資源解説板、タイプ③地質解説板であ

る。タイプごとの特徴を表1に示した。タイプ③地質解説板が全体の51%に占めており、ジオパーク内で数が一番多い解説板タイプであった(図4)。

表1 解説板のタイプ分けと特徴

| タイプ      | 特徴  |
|----------|---|
| ①概要解説板   | 武陵源風景名勝区、張家界世界ジオパーク、袁家界エリア、天子山エリア、十里画廊エリア、金鞭溪エリアと黄石寨エリアの基本情報を紹介する |
| ②観光資源解説板 | 観光スポット、見どころについて解説したり、目の前の風景や地質遺産を解説したりする。                         |
| ③地質解説板   | 張家界世界ジオパークにおける地質に関する専門用語や概念を解説する                                  |

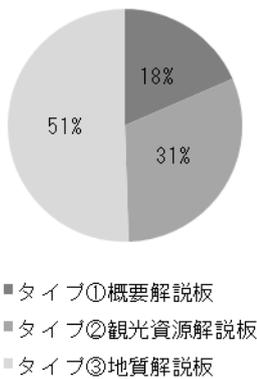


図4 タイプごとの解説板比率

### (5) 周辺施設の整備状況

第2回目の現地調査の際に、360度カメラ(Theta V)を利用して解説板を中心に、周辺の全球風景写真を撮影した。解説板ごとの全球風景写真記録を確認し、撮影される範囲にある観光施設を確認した。解説板の周辺の観光施設には、①駐車場やバス停、②ロープウェイ、③観光エレベーター、④休憩所、⑤飲食店、⑥ゴミ箱という6種類が確認できた。交通施設に比べ、休憩所、飲食店、ゴミ箱という観光施設が解説板の周辺には整備されていることが示された。

## 3. 文字解説で使用される地質専門用語使用率に基づく解説板専門性の分類

### (1) 地質専門用語使用率の算出方法

解説板の地質専門用語を抽出するため、まずは現地調査で撮った解説板の写真記録をもとに、全103枚解説板の文字情報をテキスト化した。中国地質調査局の地質専門用語検索エンジン(GeoCloud)<sup>9</sup>

を使って地質専門用語をテキストデータ内から抽出した。103枚の解説板のテキストデータから抽出された地質専門用語はのべ1,056語であり、重複をのぞく地質専門用語数は240語であった。

張家界世界ジオパークに設置された解説板の地質専門用語は、観光者の地質的学習レベルに対してどの程度の専門性になるのかを明らかにするため、中学校と高校に使用されている地理必修教科書の記載の有無を標準的な学習レベルの基準とした。解説板のテキストデータから抽出された地質専門用語が、どの段階の必修地理教科書で学習する専門用語であるかを確認した。中学校と高校ではじめて学習する用語は中学レベルと高校レベルと記し、中高校で学習しない地質専門用語は、大学以上で学習する用語と判断した。ID017を例にすると、解説板には15語の地質専門用語を確認できた(表2)。

表2 解説板(ID017)の地質専門用語と学習時期対応関係

| 番号 | 地質専門用語 | 中学校必修1 | 中学校必修2 | 中学校必修3 | 中学校必修4 | 高校必修1 | 高校必修2 | 高校必修3 |
|----|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|
| 1  | 赤鉄矿    | /      | /      | /      | /      | /     | /     | /     |
| 2  | 岩层     | /      | /      | /      | /      | p70   | /     | /     |
| 3  | 泥盆系    | /      | /      | /      | /      | /     | /     | /     |
| 4  | 统      | /      | /      | /      | /      | /     | /     | /     |
| 5  | 黄家磴组   | /      | /      | /      | /      | /     | /     | /     |
| 6  | 滨岸     | /      | /      | /      | /      | /     | /     | /     |
| 7  | 胶体     | /      | /      | /      | /      | /     | /     | /     |
| 8  | 沉积     | p51    | /      | /      | /      | /     | /     | /     |
| 9  | 矿物     | /      | /      | /      | p22    | /     | /     | /     |
| 10 | 赤鉄矿岩   | /      | /      | /      | /      | /     | /     | /     |
| 11 | 石英砂岩   | /      | /      | /      | /      | /     | /     | /     |
| 12 | 峰林     | /      | /      | /      | /      | /     | /     | /     |
| 13 | 地貌     | /      | /      | /      | /      | p68   | /     | /     |
| 14 | 风化     | /      | /      | /      | p26    | /     | /     | /     |
| 15 | 剥蚀     | /      | /      | /      | /      | /     | /     | /     |

次に、例のID017解説板に記載されている地質専門用語のうち、中学レベル・高校レベル・大学レベルと地質専門用語を学習するレベルの違いによる使用率を割り出した。ID017解説板に記載されている地質専門用語のうち20%の地質専門用語が中学校レベルで学習用語であり、13%が高校レベルで学習する用語で、その以外の67%の地質専門用語は中学レベルと高校レベルで学習しない大学以上レベル学用語と分類できた(図5)。

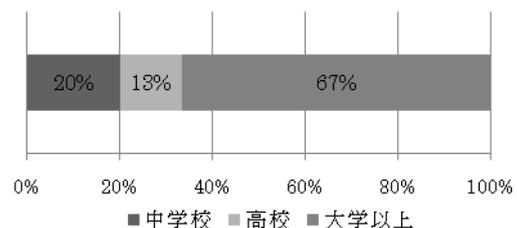


図5 解説板(ID017)の地質専門用語の学習レベル別の使用率

## (2) 解説板専門性の分類

解説板専門性の分類で、大学以上の専門用語の使用率に基づいて並び替え、使用率が下位 25%の層を専門性「低」グループ、上位 25%の層を「高」グループ、いずれにも含まれない層を「中」グループとした。大学以上レベルの地質専門用語の使用率は「低」グループが 0%から 20%、「中」グループが 20%から 57%、「高」グループが 60%から 100%となった。専門性「低」グループの解説板は 28 枚、「高」グループの解説板は 27 枚、「中」の解説板は 48 枚であった。

## 4. 観光エリア内における解説板の分布状況と地質情報提供の関係

### (1) エリア毎に地質情報提供要素の比較

観光エリアごとによれば、写真やイラストが記載された解説板が最も多い観光エリアは金鞭溪エリアである。一方、写真等が記載された解説板の割合が最も高いのは黄石寨エリアで、すべての解説板に写真等が記載されていることが分かった。写真やイラストによる視覚的な情報提供には、観光エリアごとに偏りがあることをわかった。(図 6)

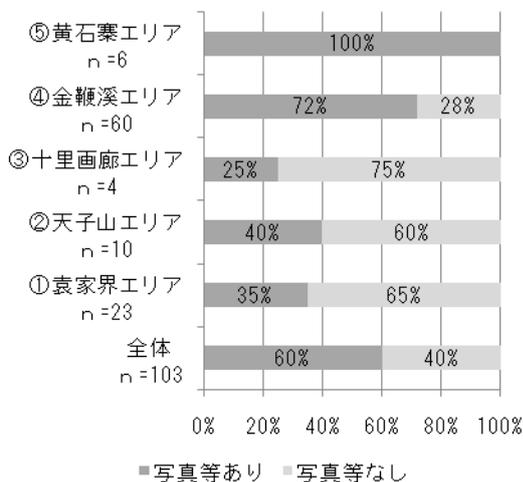


図 6 エリアごとの写真やイラスト付きの解説板比率

QR コード付きの解説板が最も多いのは金鞭溪エリアである。観光エリア毎で割合を比較すると、QR コード付き解説板の割合が最も高いのは黄石寨エリアで、50%の解説板に QR コード付いていることが確認できた。写真やイラストに比べると偏りは少ないが、一部の解説板に限られていることがわかった。(図 7)

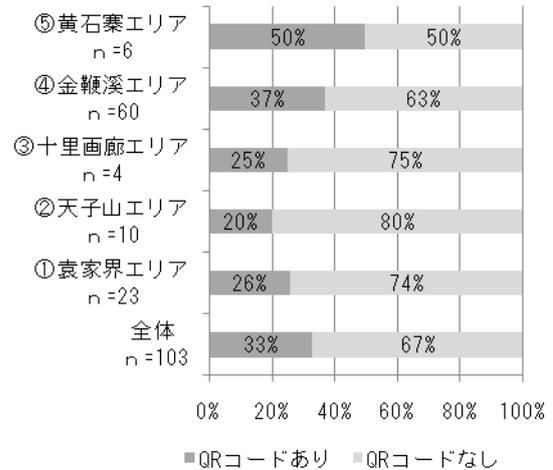


図 7 エリアごとの QR コード付きの解説板比率

### (2) エリア毎に解説板タイプの比較

観光エリア毎の解説板のタイプ別の設置比率を図 8 に示した。袁家界エリア、天子山エリアと金鞭溪エリアに設置されている解説板のタイプの割合は大体同じ比率で分かれていて、タイプ③地質解説板の比率が最も高く、次にタイプ②観光資源解説板となり、タイプ①の概要解説板の割合が最も低い。

一方、十里画廊エリアと黄石寨エリアの解説板タイプ別の割合は他の 3 つの観光エリアとは異なっていた。十里画廊エリアには、タイプ③地質解説板がなく、タイプ①概要解説板は全体 75%を占めている。黄石寨エリアはタイプ①概要解説板がなく、タイプ③地質解説板が 67%に占めていた(図 8)。このように、観光エリアごとに、解説板タイプの割合には偏りがみられた。

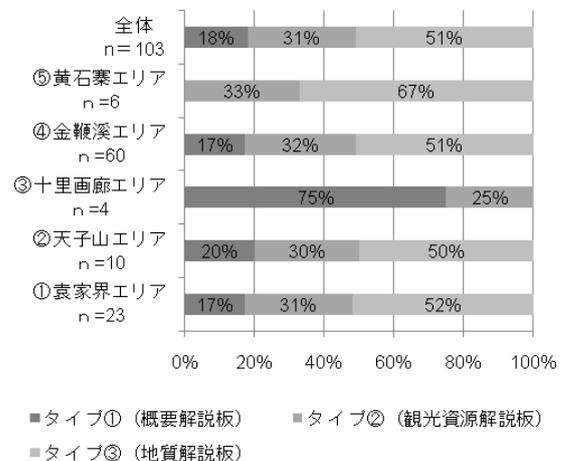


図 8 エリア毎の解説板のタイプ構成比率

### (3) エリア毎に解説板専門性の比較

専門性が高い解説板の比率が最も高い観光エリアは⑤黄石寨エリアであった。専門性が低い解説板の比率が最も高いエリアは③十里画廊エリアであり、75%が「低」グループに分類される解説板となった。これらのことから、解説板に使用されている地質専門用語の専門性は、観光エリアごとに偏りがあることが示された。(図9)

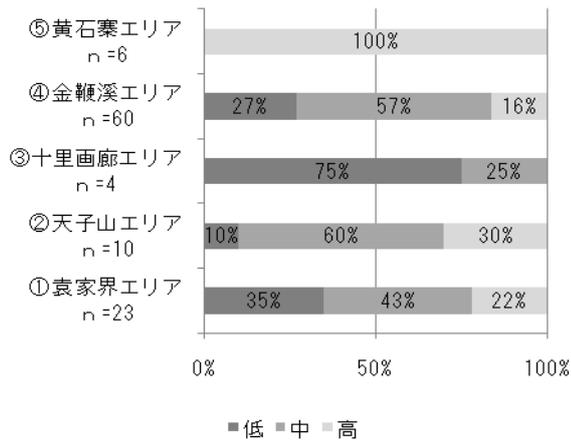


図9 解説板の専門性によりエリアごと解説板の分布

### 5. 新旧解説板の比較

新旧解説板を比較した結果から、新設された解説板の平均文字数と地質専門用語平均利用数が減っている。さらに新解説板は、すべて写真やイラストとQRコードが記載されていることがわかった。これまでの解説板がほとんどテキストを中心とした地質情報を提供しており、観光客にとって理解づらいという問題を改善しようとする対策が見られた。(図10、図11)

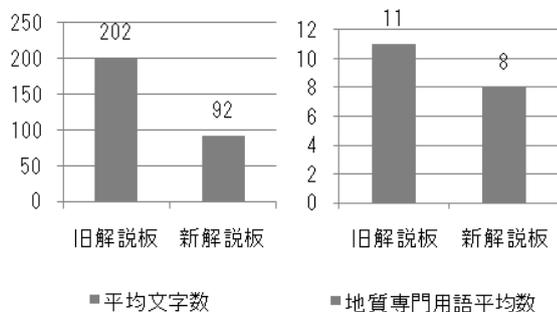
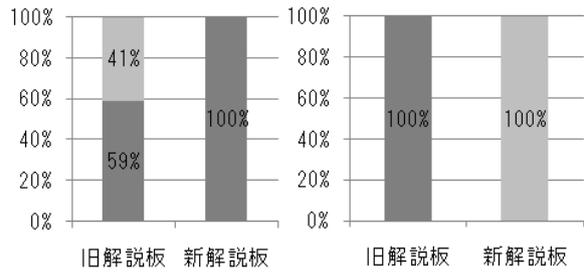


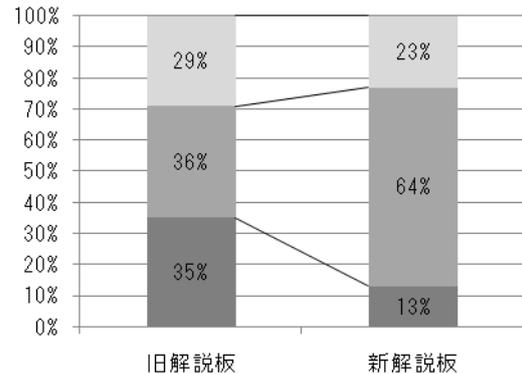
図10 新旧解説板平均文字数と地質専門用語平均数



■写真等あり ■写真等なし ■QRコードあり ■QRコードなし

図11 新旧解説板における写真等とQRコード付きの解説板比率

解説板の専門性については、旧解説板に比べて、新解説板は専門性「高」、「低」グループの割合が減って、専門性「中」グループの割合が増えたことがわかった。しかし、全体を見ると、新解説板は専門性「低」グループの比率がかなり減って、全体の専門性が上がっていることがわかった(図12)。



■「低」グループ ■「中」グループ ■「高」グループ

図12 新旧解説板の専門性比率

### 6. まとめと提言

#### (1) まとめ

本研究では、張家界世界ジオパークにおける、地質に関する解説板が提供する地質情報の現状を把握したうえで、地質専門用語の学習レベルに基づき、中国観光客の標準的な地質に関する学習レベルを応じた解説板が設置されているかを明らかにした。

現地調査によって、解説板に記載された情報内容による解説板の地質情報提供の状況を確認した結果、観光エリアごとに、解説板の数、情報提供の内容(写真やイラスト、QRコードなど)に大きな差があることを明らかにした。また、第1回目と第2回目の現地調査の状況比較から新設された解説板があると判断できた。新旧解説板を比較した結果から、新設された解説板の平均文字数が減って、また、新解説板はすべて写真やイラストとQRコードが付いたこと

がわかった。以前は解説板ほとんどテキストを中心による地質情報を提供していて、観光客にとって理解づらいという問題を改善していることが確認できた。また、新解説板はQRコードを利用してインターネットでの地質情報提供を実現した。しかし、調査時点でQRコードが提供している情報は解説板に掲載された文字情報の音読だけであったが、将来は解説板に記載された以外の情報を提供する可能性があると考えられる。そして、記載された情報の違いに基づくタイプ分けの結果から、タイプ③地質知識に関する解説板が最も多いことから、張家界世界ジオパークでは観光客に対して地質知識に関する情報の提供を重視することが示された。

解説板の文字情報をもとに地質専門用語を抽出した結果は、のべ1,056語があり、重複を除くと地質専門用語240語が使用されていることが分かった。中国の教科書掲載に基づき、地質専門用語を中学校レベル・高校レベル・大学レベルに分けた。240語地質専門用語のうち141語は大学以上レベルで学習する用語であり、全体の59%に占めていることがわかった。解説板に記載された地質専門用語の使用率に基づく解説板の地質専門性を分類すると、黄石寨エリアのように、専門性が高い解説板の比率が100%になるエリアもあれば、十里画廊エリアのように、専門性高い解説板がほとんど設置されていないエリアもあり、観光エリアごとに偏りがあることが示された。新旧解説板を比較した結果から、新解説板の地質専門用語平均使用数が減少していることがわかった。解説板の専門性については、旧解説板に比べて、新解説板は専門性が極端に高いものと極端に低いものの割合が減って、「中」グループの割合が増えたことがわかった。しかし、ジオパーク全体の専門性を見れば、「低」グループの比率がかなり減っているため、解説板の地質専門性が全体的に上がっていることがわかった。

エリアごと解説板の地質情報提供と空間的な分布については、エリア毎に解説板数、地質情報提供の要素、解説板タイプ、専門性の偏りがあることがわかった。専門性が高い解説板の数が最も多いのは金鞭溪エリアであった。しかし、ジオパーク全体で専門性が高い解説板の比率は、黄石寨エリアが最も高かった。エリア全体で専門性が低い解説板の割合が最も高いのは十里画廊エリアであった。

## (2) 提言

張家界世界ジオパークがイエローカードの指摘を

受けて、解説板の数という量的な評価としては古い解説板の撤去や新規の新設によって解決され、グリーンカードの評価になった。しかし、解説板で提供される地質情報の内容や専門性、配置および周辺観光施設との関係を考慮し、質的な充実度を判断すると、張家界世界ジオパーク全体では各観光エリアによっても偏りがあることが示された。このことから、より多くの観光者が地質に関する専門知識を理解できるようにするためには、工夫の余地があることと考えられる。

このように解説板の地質情報提供の内容や配置という質的な充実度も評価するためには、中学校と高校で学習するような基礎的な地質専門用語から、より専門的な用語へと段階的に理解できるようにする工夫や観光客の関心が次第に深まっていくような解説板どうしの関係性を創出するような工夫が求められると考えられる。今後、張家界世界ジオパークにおけるガイドのトレーニング、地質教育活動の展開などもジオパーク全体的な管理計画の中で議論されることが期待される。

## 参考文献

- 1) 渡辺真人：ジオパークの現状と課題、E-journal GEO、pp4-12、2014
- 2) 世界ジオパークネットワークガイドライン（2010年4月版）  
URL：<http://jgc.geopark.jp/guidelinej/index.html>
- 3) 尾池和夫・加藤禎一・渡辺真人：日本のジオパーク—見る・食べる・学ぶ—、ナカニシヤ書店、p31、2011
- 4) 蚂蜂窝旅行網・中国旅行研究院：全球自由行報告、2017  
URL：<http://www.mafengwo.cn/gonglve/zt-862.html>
- 5) 宋贝贝：基于系统论视角的地质公园旅游科普系统构建研究—以广西融安石门地质公园为例、硕士学位论文、广西师范大学、2013
- 6) 李亚利・杨桂芳地质遗迹解说牌的科普功能现状分析—以中国房山世界地质公园百里峡景区为例、中国地质学会旅游地质学与地质公园研究分会第27届年会暨张掖丹霞国家地质公园建设与旅游发展研讨会论文集、2012
- 7) 大野希一：ジオパークの解説板に何を書くか—島原半島ジオパークでの情報発信の実例—、日本火山学会講演予稿集、p9、2014
- 8) 張家界世界ジオパーク評価書、2012  
URL：<https://www.docin.com/p-1801988821.html>
- 9) 中国地質調査局 URL：<http://www.cgs.gov.cn/> 2019年1月6日参照