

アジア太平洋地域における洞窟の環境と観光

－韓国・日本・中国・米国・ロシアを例に－

沢 勲*・上野 裕**・金 昌植***

Environment and Tourism of Caves in Asia and Pacific Area

－Case of Korea, Japan, China, USA and Russia－

Isao SAWA*, Hiroshi UENO**, Chang-Sik KIM***

ABSTRACT

In tourism and the practical use idea of cave resources, you should argue with next three points. The first, In the intellectual discovery about cave, it is basic policy of the cave tourism of the static condition that the charm of the cave or a cave gives. In addition, it is the discovery of a kinetic cave planning the reproduction of the formation process of the cave topography using CG. It is to develop the significance of existence of the cave in close at hand in it.

The second, In the infrastructure (base maintenance) for cave tourism and conservation, you should get charm ready for a certain cave tourism, and a thing is an access condition. There is it how you store a cave as resources. You should do a visit route or the number of people restrictions.

The third, In the cave tourism, network with the surroundings, tourism to link plane area from a point (a cave) is necessary. For example, it is the topography scene (karrenfeld, doline) of the surface of the earth and an interlocking movement with the other resources.

Key words: *Tourist of Cave Environment, Asia and Pacific Area, Natural Caves, Cave Science* [大阪経済法科大学地域総合研究所紀要創刊号] [*Regional Research Institute (RRI) Osaka University of Economics and Law Vol.1 (2009), 131-144 pp*]

* 大阪経済法科大学教授・** 大阪経済法科大学非常勤講師・*** 済州産業情報大学教授

1. はじめに

観光は「地域の光り」を観ることであるとすれば、洞窟はまさに地域固有の資源で、観光の貴重な対象になる。しかも大地に根ざした資源であることから、その個性を生かした観光事業としなければならない。そしてその経営において大切なのは、観光客に「満足してもらうこと」と「ホスピタリティー」である。その点を無視してしまうと、一時的に観光客が多くなっても、長期的な、持続可能な観光地とはなり難い。

この「観光事業の永続性」ということが、観光経営では重要である。例えば、人気のある観光洞窟が、「30ヶ月間、休業」と言ったとしたら、その観光洞窟は信用が落ち、観光客は来なくなる。観光客は、その洞窟から離れざるを得なくなって、別の洞窟に行くことになる。そればかりか、その観光洞窟に勤める人は、仕事が無くなってしまうのである。

従業員は、仕事が無ければ給料をもらえなくなるから、仕方なく観光会社を辞めてしまう。事業というのは、洞窟であれば、その景観の保全や環境づくり、そして人づくりに関する魅力あるビジョンが必要となる。さらに、それらを実現するための具体的な方法論を構築することが求められる。

経営の基本には、人（man）、物（material）、金（money）そして顧客の求める様々な観点からの情報（information）がある。経営とは、顧客がいて初めて成り立つものである。「経営」とは、ある目的と使命があって、“価値”を生み出すものである。「経営」においては、自分の立場、相手の立場、第三者の立場そしてグローバル社会の地球環境的な立場、いずれの立場にあっても、顧客の視点からたらえる意味を忘れてはならない。

こうした点をふまえ、本論では「観光洞窟の知的発見」、「観光のインフラ整備」、「洞窟周辺の環境」からの分析枠組みを提示し、韓国・日本・中国・米国・ロシアを事例に考察する。次に、これらの事例に基づき済州島の洞窟観光のあり方、その実践の戦略、計画目標について、その活用方案を提言する。

2. 洞窟の定義と種類

2-1. 洞窟の定義

洞窟とは「人間の入ることの出来る地下の空間」と定義されるが、日本においては自然洞窟として、石灰岩洞窟・火山洞窟（溶岩洞窟・溶岩樹型・割れ目噴火口洞窟・ガス噴出孔洞窟・溶結凝灰岩洞窟）・海食洞窟・崖錐洞窟・混成洞窟などが存在する。今日では鉱山坑道・トンネル・地下施設なども人工洞窟として研究対象に挙げられている。

一方、米国の連邦法では、洞窟は地下・崖・鉱脈に自然にできたすき間・空洞・凹部あるいは相互接続された通路で、人が入れるほどに大きなもの。（Federal Cave Resources Protection

Act of 1988）とされている一方で、洞窟は薄暗くなるほどの大きさが必要であるとする定義もあり、実質的に定義しがたい面もある。洞窟には、自然洞窟と人工洞窟がある（沢ほか、2006）。

2-2. 洞窟の種類と特徴

2-2-1. 自然洞窟（Natural Cave）

自然洞窟（Natural Caves）とは、自然の造洞作用によって形成された洞窟であり（沢ほか、2006）、住居・埋葬場所・宗教的修行地・貯蔵庫などとして使用されてきた。一方、洞窟内部に形成された「鍾乳石」の造形の妙が愛でられ、室内の装飾品などとして珍重される一方で、漢方石薬としても使用されていたことが知られている。

2-2-1a. 火山洞窟（Volcanic Cave）

日本に分布する火山洞窟は、大別すると溶岩洞窟・溶岩樹型・割れ目噴火口洞窟（リフト洞）・ガス噴出孔洞窟・溶結凝灰岩洞に分類される。溶岩洞窟は高温の溶岩中に形成されるもので、地下水の溶食作用により形成される石灰洞などとは異なり、初生的に数100℃から1,000℃に近い高温下で形成される特徴を持っている。

2-2-1b. 侵食洞窟（Erosion cave）

侵食洞窟には、海食洞・河食洞窟・風食洞窟等がある。海食洞窟（Marine Erosion Cave）を形成する海食作用は、海水の運動による侵食作用の総称で、次の3点があげられる（沢ほか、2006）。

第1点は、海水の物理的作用で、海岸流と波により海岸を破壊し、碎屑片を移動させる作用。

第2点は、摩食作用で、波や潮流による碎屑片の往復運動のため海岸を侵食する現象。

第3点は、溶食作用で、化学的作用により岩石が海水に溶解される場合である。

海食洞窟は、海岸の波打ち際付近で形成されるので、世界的規模の氷河性海水面変動の結果により沈水洞窟・海中洞窟（海水面上昇）、離水洞窟（海水面下降）となり、洞口の標高差は海面変動量の指標となり得る。

2-2-1c. 溶食洞窟（Corrosion Cave）

溶食洞窟には、石灰岩洞窟・苦灰石洞窟・石膏洞窟（Gypsum Cave）・岩塩洞窟（Rock Salt Cave）・氷河洞窟等がある。石灰岩洞窟には、方解石が主構成物である石灰岩の雨水に弱い溶解性により洞窟が発達する。洞窟は石灰岩中に最も多い。溶食洞窟（石灰岩洞窟）の形成過程として熱水造洞作用がある。熱水洞窟系は一般的に垂直洞窟（Vertical shaft）の上部に水平洞窟が位置している。

2-2-1d. 構造洞窟 (Tectonic Cave)

構造洞窟には、地すべり洞窟・重力拡大洞窟・開口節理洞窟・崖錐洞窟・地震洞窟等がある。地すべり洞窟 (Landslip cave) とは、山腹の地塊が地滑りを起こして生じた洞窟である。

2-2-1e. 風化洞窟 (Weathering Cave)

風化洞窟には、地層や岩盤に及ぼす風化作用により形成される風化洞窟 (Tafoni) や花崗岩洞窟 (Core-stone Caves) がある。風化作用は、岩石の表層部が、温度変化や水的作用により多様に劣化する現象である。すなわち、岩石が温度変化による乾湿風化 (スレーキング) と水の凍結膨張により碎片する場合 (凍結破碎作用)、塩類風化、岩石が水と反応して変質し粘土を生ずる場合 (化学的風化作用) あるいは生物の破壊活動による場合がある。

タフォニは、乾湿風化・凍結破碎・水和作用・塩類風化により形成される。花崗岩類の深層風化の残留物であるコア・ストーンの集積場における、コア・ストーン間の空隙が洞窟でありこれは崖錐洞窟に類似する。

2-2-2. 人工洞窟 (Artificial Cave)

人工洞窟とは、人間の形成した地下の空間である。洞窟の範疇には入れないとする見解もあるが、洞窟生物の生活環境、特異な洞窟鉱物の形成環境、鉱山坑道などの歴史的な地下環境・都市地下空間の利用環境などの諸点を考慮して洞窟として取り扱う (鹿島、2006)。

人工洞窟の種類には、次のようなものがある。

- ① トンネル (人道・車道・交通機関・通路・水路隧道)
- ② 地下室 (住居・貯蔵庫・シェルター)
- ③ 地下壕 (防空壕・軍事用施設)
- ④ 鉱山坑道 (稼行鉱山・休廃止鉱山・歴史的鉱山・稼行坑道・採掘跡)
- ⑤ 地下施設 (地下備蓄基地・発電所・廃棄物処分場・軍用施設・防音 (臭) 施設・防震施設)
- ⑥ 都市洞窟・地下施設 (地下街・文化スポーツ施設)

3. 洞窟の保全と観光資源の活用事例

洞窟観光のあり方とその発展を考えた場合、少なくとも次の3つの観点からの検討を行うべきである。

第1の「観光洞窟の知的発見」とは、Table.1.の左列に見られるように、研究者の視点として、目前の洞窟から、未知なる世界としての洞窟の魅力あるいは洞窟が教えてくれる地球の歴史とシステムを学ぶことができることである。まさに、洞窟は自然環境・自然史の生きたテキストなのである。CGを利用して洞窟地形の形成プロセスの再現を図ることで動態的な洞窟の

発見にも広がる。目前の洞窟は静態的存在ではあるが、その存在意義は極めて大きく重要である。ゆえに、研究者には、自然科学的な洞窟の形成や構成についての調査結果を、広く広報していく。また、地域社会における洞窟のもつ意味についての調査が必要である。さらに、研究者は、事業者や自治体と住民との情報の交流を深めることである。

第2の「観光インフラ整備」とは、Table.1.の中央に見られるように、事業者の視点として、魅力ある洞窟観光にするための基本的な整備条件である。それぞれの洞窟のもつ独自性は多様であるが、それらの実体を可能な限り間近で見るための整備が求められる。そして忘れてはならないのは、資源としての洞窟をどのように保存していくかで、見学ルートや人数制限なども考慮すべきであろう。ゆえに、事業者には、洞窟の保全・魅力・見学ルート、さらに洞窟へのアクセスについて、研究者の意見を考慮し、自治体とも協力して整備していく必要がある。

第3の「洞窟周辺の環境」とは、Table.1.の右列に見られるように、自治体と住民の視点として、観光が点（洞窟）から面（周辺地域）へと連動することで、より魅力ある観光事業が展開されることである。例えば、地下の洞窟だけではなく、地表の地形景観（カレンフェルト、ドリーネなど）と、また他の観光資源とのネットワークを図ることで、それぞれの観光資源がプラスに相乗効果しよう。洞窟周辺の環境に関連する自治体、住民には、洞窟を中心とした広域的な視点から洞窟環境の維持だけではなく、面的な広がりをもつ観光開発も必要である。その際、地域住民にもプラスになりかつ協力してもらう体制を作ることが求められる。さらに、自治体と住民には、研究者と事業者との情報の交流を深めることである。

3-1. 韓国、洞窟の保全と活用事例

韓国については、済州火山島における洞窟の保全と活用事例について、次の3つの観点を中心に調査を行った（Photo.1.とPhoto.2.）。

第1の「観光洞窟の知的発見」としては、①絵はがき、②体験学習、③洞窟写真、④洞窟水販売、⑤溶岩販売場の5項目がある。最近、2008年10月10日、済民日報によると「進化する洞窟内の音楽饗宴」が行われている。

第2の「観光インフラ整備」としては、例えば ①ベンチ、②歩道（橋）、③屋根、④ライトアップ、⑤階段の5項目がある。

第3の「洞窟周辺の環境」としては、例えば、地表の地形景観（カレンフェルト、ドリーネなど）および他の資源との連動である。①海砂貝殻洞窟、②海面下洞窟、③公園（石、植物園）、④ピット洞窟、⑤ホームページ、⑥ヨットハーバ、⑦レストラン、⑧海水浴場、⑨駐車場、⑩特産物販売、⑪博物館の11項目がある。済州にある洞窟の保存と活用事例は、Table.1.のとおりである。これらを合わせると21項目である。韓国の活用事例は、中国やロシアより多く、日本や米国より少ないことが確認できる。



Photo.1. 韓国・江原道の幻仙窟の壁とフローストーン。総延長6.5kmの傾斜洞。The wall and flowstone of Hwanseon cave, Kangwon-do, South Korea. This cave is the inclined type of 6.5km of the total extension.



Photo.2. 韓国・済州道の双竜窟。石灰質で被覆された半円状の洞窟断面。The dome cave covered with calcification, Ssangyong cave, South Korea.

3-2. 日本、洞窟の保全と活用事例

日本については、富士山の洞窟をはじめ、各地にある洞窟の保全と活用事例について、次の3つの観点を中心に調査を行った（Photo.3.とPhoto.4.）。

第1の「観光洞窟の知的発見」には、例えば ①四ヶ国語説明書、②CD・DVD鑑賞室、③スタンプ、④地下資源室、⑤絵はがき、⑥四季ギャラリー、⑦体験学習、⑧洞窟写真、⑨洞窟書籍、⑩洞窟水販売、⑪洞窟地図、⑫溶岩販売場の12項目がある。

第2の「観光インフラ整備」には、例えば ①エレベーター（秋芳洞）、②エスカレーター（龍河洞）、③休憩所、④歩道（橋）、⑤屋根、⑥ライトアップ、⑦階段、⑧出入口分離、⑨入口の洞窟名の9項目がある。

第3の「洞窟周辺的环境」としては、例えば ①公園（石、植物園）、②ホームページ、③



Photo.3. 静岡県・伊東市の大蛇穴。太古に噴火した時の噴気孔が洞窟となっている。A big snake hole is a fumarole which was made by the eruption of ancient times, in Ito-city, Shizuoka prefecture.



Photo.4. 山口県、景清洞の流石群。壁面は自然が作った感動的な地下水洞窟である。The flow stone group of kagekiyo cave, Yamaguchi prefecture. The wall surface is the impressive subsurface water cave which nature formed.

レストラン、④海水浴場、⑤観光飛行機、⑥記念写真撮影台、⑦周辺地図、⑧駐車場、⑨展望台、⑩特産物販売、⑪博物館の11項目がある。日本にある洞窟の保全と活用事例は、Table.1のとおりである。これらを合わせると32項目である。日本の活用事例は、韓国、中国やロシアより多く、米国とは、ほぼ同じであることが確認できる。

3-3. 中国、洞窟の保全と活用事例

中国については、北京の洞窟をはじめ、各地にある洞窟の保全と活用事例について、次の3つの観点を中心に調査を行った（Photo.5、Photo.6）。

第1の「観光洞窟の知的発見」としては、①絵はがき、②洞窟写真、③溶岩販売場の3項目がある。

第2の「観光インフラ整備」としては、①観光船、②休憩所、③歩道（橋）、④屋根、⑤ライトアップ、⑥階段、⑦出入口分離、⑧入口の洞窟名の8項目がある。

第3の「洞窟周辺の環境」としては、①レストラン、②海水浴場、③駐車場、④特産物販売の4項目がある。中国にある洞窟の保全と活用事例は、Table.1のとおりである。これらを合わせると15項目である。中国の活用事例は、ロシアより多く、米国、韓国および日本より少ないことが確認できる。



Photo.5. 中国・北京・石花洞の石筍。洞窟には水流が減少し、涸れた洞窟。Stalagmite of Shihuadong cave in Beijing, China. The stream of the cave has gone completely dry.



Photo.6. 中国・瀋陽・本溪水洞の地底湖。無数の鍾乳石群・水流豊富な湖。Underground lake of Benxi water cave, Shenyang, China. It boards and stalactite is traveled.

3-4. 米国、洞窟の保全と活用事例

米国については、ハワイの洞窟をはじめ、各地にある洞窟の保全と活用事例について、次の3つの観点を中心に調査を行った（Photo.7、Photo.8）。

第1の「観光洞窟の知的発見」としては、①四ヶ国語説明書、②CD・DVD鑑賞室、③スタンブ、④地下資源室、⑤ビデオ鑑賞室、⑥絵はがき、⑦四ヶ国語洞窟DMD、⑧四季ギャラリー、⑨体験学習、⑩洞窟写真、⑪洞窟書籍、⑫洞窟水販売、⑬洞窟地図、⑭入洞証明書窟、⑮溶岩販売場の15項目がある。

第2の「観光インフラ整備」としては、①エレベーター、②歩道（橋）、③ライトアップ、④階段、⑤出入口分離、⑥入口の洞窟名の6項目がある。

第3の「洞窟周辺の環境」としては、例えば ①公園（石、植物園）、②ホームページ ③、レストラン、④海水浴場、⑤観光飛行機、⑥記念写真撮影台、⑦周辺地図、⑧駐車場、⑨展望台、⑩特産物販売、⑪博物館の11項目がある。米国にある洞窟の保全と活用事例は、Table.1のとおりである。これらを合わせると32項目である。米国の活用事例は、日本とはほぼ同じであるが、韓国、中国とロシアよりかはるかに多いことが確認できる。



Photo.7. 米国・ハワイ島、キラウエアのサーストーン洞窟。人工橋の手前が入口で奥が出口。
The Thurston cave in Kilauea, Hawaii island, U.S.A. This side of an artificial bridge is an entrance, and the back is an exit.



Photo.8. 米国、ハワイ島キラウエアHill地方の陥没熔岩洞窟と虹の滝。
Kilauea of Hawaii island, USA. Collapsed lava cave and the waterfall of a rainbow in Hill district.

3-5. ロシア、洞窟の保全と活用事例

ロシアについての活用事例は、カムチャッカの洞窟をはじめ、各地にある洞窟の保全と活用事例について、次の3つの観点を中心に調査を行った（Photo.9とPhoto.10）。

第1の「観光洞窟の知的発見」としては、①スタンプ、②体験学習、③洞窟書籍、④入洞証明書の4項目がある。

第2の「観光インフラ整備」としては、①階段、②出入口分離の2項目がある。

第3の「洞窟周辺の環境」としては、たとえば、①レストラン、②海水浴場、③特産物販売の3項目がある。ロシアにある洞窟の保全と活用事例は、Table.1のとおりである。ロシアの活用事例は、韓国、日本、米国と中国よりはるかに少ないことが確認できる。



Photo.9. ロシア・カムチャッカ半島のゴレーリ火山の氷穴。アイスダンスホールのような床面。
Ice cave of Gorely volcano Kamchatka Peninsula, Russia. The floor of cave is formed-like an ice dancing hole.



Photo.10. ロシア・カムチャッカのムトノフスカヤ火山の洞窟。アイススケート場のような床面。The Mutnovskaya volcano in Kamchatka, Russia. The floor of a cave is formed like an ice rink.

Table.1. 世界、洞窟資源の保全と活用事例（Tourism and the practical use example of cave resources in the world）

	観光洞窟の知的 発見（研究者）	韓国	日本	中国	米国	露国	観光インフラ 整備（事業体）	韓国	日本	中国	米国	露国	洞窟周辺の環境 （自治体・住民）	韓国	日本	中国	米国	露国
	The intellectual discovery of sightseeing cave (researcher)	K O R E A	J A P A N	C H I N A	U S A	R U S S I A	Sightseeing infrastructure maintenance (business entity)	K O R E A	J A P A N	C H I N A	U S A	R U S S I A	Environment around cave (municipality and resident)	K O R E A	J A P A N	C H I N A	U S A	R U S S I A
1	四ヶ国語説明書		○		○		エスカレーター		○				海砂貝殻洞窟	○				
2	CD,DVD鑑賞室		○		○		エレベーター		○		○		海面下洞窟	○				
3	スタンプ		○		○	○	観光船			○			公園（石・植物園）	○	○		○	
4	地下資源室		○		○		休憩所		○	○			ビット洞窟	○				
5	ビデオ鑑賞				○		形態説明機						ホームページ	○	○		○	
6	絵はがき	○	○	○	○		トロッコ						ヨットハーバ	○				
7	四ヶ国語洞窟DMD				○		ベンチ	○					レストラン	○	○	○	○	○
8	四季ギャラリー		○		○		歩道（橋）	○	○	○	○		海水浴場	○	○	○	○	○
9	体験学習	○	○		○	○	屋根	○	○	○			観光飛行機		○		○	
10	洞窟写真	○	○	○	○		ライトアップ	○	○	○	○		記念写真撮影台		○		○	
11	洞窟書籍		○		○	○	階段	○	○	○	○	○	周辺地図		○		○	
12	洞窟水販売	○	○		○		子供用の車						駐車場	○	○	○	○	
13	洞窟地図		○		○		出入口分離		○	○	○	○	展望台		○		○	
14	入洞証明書				○	○	障害者用の車						特産物販売	○	○	○	○	○
15	溶岩販売場	○	○	○	○		入口の洞窟名		○	○	○		博物館	○	○		○	
	計	5	12	3	15	4	計	5	9	8	6	2	計	11	11	4	11	3

4. 済州観光事業の実践戦略

4-1. PDCA計画における観光事業の目的

観光光事業の目的達成するためには、最近の観光は名所遺跡を見学する学習遊覧形から自己開発、異文化交流、実地体験のような主体的体験との交流が要求される。これからの観光客は、シルバー層、女性層、外国人が増大すると予測できる。観光に対する要求の多様化が予想されるため、次のような振興策が必要である。

- ① 観光客が自から商品を作るとか、工芸に深酔するとか、訪問地の現地人との交流を大切にする交流型・体験型の観光。
- ② 長期滞在を可能にする拠点型、滞在型の観光振興。
- ③ 花、祝祭つくり運動を背景とする花テーマのフラワーツーリズム振興。
- ④ 世界自然遺産地域において自然を楽しむエコツーリズム振興、グリーンツーリズム振興等の多様な観光客のニーズに対応できる新しい観光魅力を創出。
- ⑤ 最近においては、溶岩洞窟（lavacavern）に美しく咲いているミステリーの鍾乳石（stalactite）や洞窟内に棲息している動・植物等を探検する自然生態系の体験観光。

4-2. PDCA計画における観光事業の戦略

済州観光の発展目標は 観光客の誘致と増大を通して観光消費を増やして地域経済の効果を高めることを数値目標として定めている。すなわち、①2009年12月31日まで観光客は、770万名を誘致すること。②実行目標上の戦略事業の着手率80%、観光収入 8 兆円を達成することである。そのためには、外的要因と内的要因を分析することであり、外的要因の視点と内的要因の済州観光の先進化をPDCAサイクルの過程を考察する必要がある。ここで PDCAサイクル（計画にそって繰り返す）とは、Plan（計画）、Do（実行）、Check（評価）、Action（改善）の頭文字である。つまり、PDCAとは、計画（P）を実行し（D）、それが計画（P）通りかを確認して（C）、問題点があれば改善し（A）、次の計画に生かすという繰り返しのことである。そのPDCAサイクルの過程を考察することである。そのためには、Table.2のような戦略プログラムから議論すべきである。

Table.2. 済州観光実践の戦略プログラム (Strategic program of Jeju tourism practice)

外的要因 (external factor)	内的要因 (internal factor)	外的要因の戦略 (strategy of external factor)	内的要因の戦略 (strategy of internal factor)
高齢化社会の進展	情報発信体系の未治	交流/発信による観光活性化	道民の生活が向上
年金生活者の増加	地域住民歓待精神不足	地域別の観光魅力の活動	安楽で快適な観光地を助成
旅行形態の変化	観光産業の効果的な認識不足	東北アジア観光拠点の役割	
地域間の競争時代	観光魅力の未活動		

4-3. 済州を目立たせるアイデア

4-3-1. 世界が注目する済州を！

世界から済州を見た場合、まずはソウルが連想される。それは、ヒト・モノ・カネ・ジョウホウが集まる魅力だけではなく、ソウル発の情報や流行、都市のPRが世界に向けて発信されているからである。これによって、世界でソウルブランドが確立している。しかし、済州を目立たせるために、大きな投資を行ってミニソウルを目指すべきではない。規模やスピードではソウルにはかなわないし、同じような大都市が数ヶ所あっても世界から注目されることはないだろう。済州島の独自のやり方で、他にはないオンリーワンの魅力を世界に発信する必要がある。済州を目立たせたい、発展させたいという熱い気持ちと、長期的な視野とビジョンを持ってじっくりと行動していく必要があるだろう。

4-3-2. 世界に向けて多言語情報発信をする

英語・中国語・日本語・韓国語の済州観光のホームページはすでにあるが、さらに済州発のニュースやできごと、イベント情報を日常的に発信して、できるだけたくさんの済州情報を出す。世界のニュースで、済州が取り上げられること自体が希であるのだから、積極的に情報発信しなければ済州が注目されることもない。まずは、済州という都市があることを世界の人々に知ってもらうことが必要。特に、変わったことや珍しいこと、面白いことを発信して注目を集める。

4-3-3. 済州ブランドを確立する

洞窟なら済州！と言われるように、済州の文化、歴史、良いところを積極的に発展させてPRしていく。美食の都市としての文化・歴史を、安くてうまいものが食べられるくいだおれ都市済州としてPRすることである。世界に通用する美食ガイドブックを作れば、世界中から注目されて多くの人々が集まるようになる。

4-3-4. 世界の頭脳を集める

済州には、いろいろな企業がある。それらの企業と、大学との結びつきを強くしていく。産学共同で様々な成果を世界に輸出できれば、済州の魅力は高くなる。同時に、外国人留学生在が学びやすい環境を整える。世界の人々が集まって学ぶ場所、働く場所があれば、優秀な人材も自然と集まってくる。そうやって、集まった人々が定住して子ども達が増えていけば、済州の学力向上のきっかけになり好循環が生まれるはずである。

4-3-5. 人と人の関係を大切にする

済州の魅力のひとつは、人と人との関係を大切にする文化や習慣が強いことである。これ

は、人と人の繋がりを大切にする文化、円滑にコミュニケーションが行える文化と言え、ひとつの魅力であるだろう。世界からやって来た人々が、済州の人たちとの交流に良い印象を持てば、帰国してから良い評判を口コミで広めてくれるはずである。これは、何にも代え難いPRと言えるだろう。

4-3-6. 教育改革による人材を育成すること

教育環境の問題を良くする。そのためには、家庭では、模範的な両親の背中での教育環境をつくること、数学で言うならば、二次関数を完璧に教えられる先生50名の氏名を「更改」すること、推薦して問題点を解決させる組織をつくることである。現代社会では、問題解決する力、創造する力が求められる。そのためにも、理論と実践および実社会とフィードバックする教育が重要である。

5. おわりに

21世紀の観光王国の実現のために不可欠な済州自治道の課題は、2つの側面から地域の発展プロセスをとらなければならない。つまり、世界自然遺産および世界文化遺産を基盤にした観光王国建設である。観光王国の建設にはグローバル社会での国際相好理解の増進のことも、地域住民の力を出し合って地域経済を活かすことである。その目標が明らかになると次の段階は、観光王国の基本計画において国は必要な施策を総合的に策定、実施し、地方公共団体、民間の取り組みを支援するとともに、「済州ブランド」として済州魅力を発信する役割を担うことでの体制を整えることである。その済州ブランドの一つとして自然溶岩洞窟の素材が必要となってくる。このような背景において、観光王国を実現させるのには、強力な推進組織が必要である。

それは、今年、新しく出帆した「済州観光公社」よりももっと権限のある強力な行政組織がバックアップをしなければならない。それが、「観光振興庁」であれ、もしくは「観光振興院」であれ、いままではない観光機関の専門化及び先進化の組織が生まれなければならない。

それらを実現するためには、本論で提示したTable.1を参照することである。

韓国の活用事例は、中国やロシアより多いけれども、日本や米国より少ないことが確認できる。このような活用事例から更なる研究と調査を行うべきである。観光を中核とするハワイ島、グアム島、海南島、沖縄島等の島国の観光問題は、すべて行政機関が市場全面に立って政策を打ち出していることを注意して見つめながら研究を重ねるべきである。

(2008年11月14日受稿、2008年12月20日掲載決定)

謝 辞

この論文作成にあたっては、情報処理に協力頂いた肥塚義明君に感謝の意を表したい。

参 考 文 献

- 1) 沢勲・片山佐一：「済州火山島における萬丈窟双子石柱の化学分析」、大阪経済法科大学論集、36、1-26、1989。
- 2) 沢勲・村田守・洪始煥：「大韓民国萬丈窟双子溶岩石柱についての二、三の知見」、洞窟学雑誌、15、42-46、1990。
- 3) 沢勲：「Fundamental Parameter法による萬丈窟溶岩石柱の蛍光X線分析」、洞窟、22、17-56、1990。
- 4) 渡部景隆・本間久英・三輪洋次：「富士山古期溶岩流中の三ッ池穴産溶岩ストロー中に見られる磁鉄鉱の形態とその解釈」、地学教育、44-1、7-19、1991。
- 5) 沢勲：「白頭山 火山群環境と洞窟岩石の年代測定・成分分析」、世界科学技術者学術論文集・地球科学、416-421、1994。
- 6) 沢勲：「白頭山 鹿鳴峰の北側にある溶岩洞窟と済州火山島の萬丈窟の定量分析」、大阪経済法科大学論集、58、7-38、1994。
- 7) 沢勲：「済州火山島、金寧蛇窟にある砂貝に関する六方晶系の格子定数」、大阪経済法科大学論集、61、1-21、1995。
- 8) 沢勲：「白頭山、鹿鳴峰の北側にある溶岩に関する単斜晶系の格子定数」、大阪経済法科大学論集、64、29-61、1996。
- 9) 沢勲：「白頭山と済州火山島にある溶岩洞窟のX線分析」、洞窟、46、6-32、1996。
- 10) 沢勲：「白頭山の鹿蹄洞と済州火山島の萬丈窟における溶岩洞窟の成分比較」、洞窟学雑誌、21、65-70、1996。
- 11) 沢勲：「白頭山天池の北部にある浮石の単斜晶系」、大阪経済法科大学論集、68、1-25、1997。
- 12) 沢勲：「済州火山島の萬丈窟溶岩石柱と白頭山鹿蹄洞の溶岩に関する三斜晶系」、大阪経済法科大学論集、68、27-49、1997。
- 13) 沢勲：「済州道 萬丈窟の環境保全と水質分析」、洞窟、51、15-18、1997。
- 14) 沢勲：「白頭山、鹿蹄洞窟にある溶岩の六方晶系」、大阪経済法科大学論集、69、31-55、1997。
- 15) 沢勲：「済州火山島 萬丈窟の溶岩石柱に関する単斜晶系と立方晶系」、大阪経済法科大学論集、70、55-78、1998。
- 16) Sawa, I. & H. Inoue：「X-ray Fluorescence Analysis and K-Ar Age Determination of a Lava Bridge in Manjang-gul Cave, Korea」、J. Speleol. Soc. Japan, 24, 57-63, 1999.
- 17) Sawa, I.・H. Inoue・H. Kohno：「X-ray Analysis and K-Ar Age Determination on Lava Bridge in Manjang-gul Cave」、Review OUEL, 76, 37-56, 2000.
- 18) 川村一之：「萬丈窟と富士山の溶岩に関する成分の比較」、愛媛大学鹿島愛彦教授退官記念論集、153-157、2000。
- 19) 沢勲・小川孝徳・大橋健・鹿島愛彦・金昌植・洪忠烈：「韓国 済州道の火山・溶岩洞窟の分布」、大阪経済法科大学論集、81、67-122、2001。
- 20) 高橋正樹・小見波正修・根本靖彦・長谷川有希絵・永井匡・田中英正・西直人・安井真也：「富士山噴出物の全岩化学組成—分析データ847個の総括—」、日本大学文理学部自然科学研究所紀要、38、117-166、2003。

- 21) 沢勲・大橋健・金炳宇・皇甫相源・金昌植：「韓国、済州道金寧里、海面下溶岩洞窟（ケウセツ窟）の地形解析、X線分析と水質分析」、日本洞窟学会第30回大会（平尾台大会）講演要旨集、18-19、2004。
- 22) 大橋健：「宇宙衛星画像から見た済州道（その1）北東部溶岩台地上の旧河道群と河川争奪」、大阪経済法科大学論集、84、47-58、2004。
- 23) 沢勲・鹿島愛彦・庫本正・藤井厚志・金炳宇・金周煥・大橋健・勝間田明男：『洞窟学4ヶ国語（英日韓中）用語集』、203p.大阪経済法科大学出版部、2004。
- 24) 沢勲・大橋健・井上央・金炳宇・皇甫相源・金昌植：「韓国、済州道金寧里、海面下溶岩洞窟（ケウセツ窟）の地形解析、造洞層のX線分析と水質分析」、大阪経済法科大学論集、89、1-29、2005。
- 25) 沢勲・大橋健・井上央・金炳宇・金周煥・皇甫相源・裴斗安・洪忠烈・金源振・呉映宙：「済州道西帰浦市西北、ケンセンイ窟の形態と蛍光X線分析」、大阪経済法科大学論集、86、1-35、2005。
- 26) 沢勲・古山勝彦・大橋健・藤本和貴夫・鹿島愛彦・桑原武志：「ロシア、カムチャッカ半島の自然と洞窟—ゴレーリ火山の溶岩洞窟について—」、大阪経済法科大学論集、90、1-24、2006。
- 27) 籠正二・大橋健・沢勲・藤本和貴夫・鹿島愛彦・桑原武志：「ロシア、カムチャッカの環境と水質分析」、大阪経済法科大学論集、90、25-47、2006。
- 28) 沢勲・鹿島愛彦・大橋健：『洞窟科学入門—写真と図解—』、171p. 大阪経済法科大学出版部、2006。
- 29) 金昌植：「済州特別自治道の国際観光事業の活性化方案に関する研究」、大阪経済法科大学科学技術研究所紀要、11、57-70、2006。
- 30) 鹿島愛彦：『すねぐろの洞穴のはなし』、185p. 明星印刷工業、2008。
- 31) 沢勲・仲野義文：「島根県大田市、世界遺産、石見銀山の洞窟観察と鍾乳石」、大阪経済法科大学科学技術研究所紀要、12、15-29、2008。