洞爺湖有珠山ジオパーク

Toya Caldera and Usu Volcano GeoPark

申　請　書

洞爺湖周辺地域エコミュージアム推進協議会

【　目　次　】

第１章　申請するジオパークエリアの背景と特徴････････････････････････････････ 1

第２章　ジオパークエリアの概要･･ 2
２－１　基礎データ･･ 2
２－２　自然環境･･ 4
２－３　地形･地質･･ 5
（１）地形・土地利用
（２）地質
①　北海道のテクトニクスセッティングと地質概略
②　本エリアの地質概略

第３章　伝えるべき遺産･･ 8
３－１　変動する大地･･ 8
（１）先洞爺カルデラ期（新第三紀中新世～中期更新世）
（２）洞爺カルデラと有珠山形成
（３）歴史時代の火山活動
（４）地質遺産の国際的重要性
３－２　変動する大地との共生･･ 11
（１）火山の影響を受けた自然環境
①　植物の生態系遷移
②　動物の生態系遷移
③　1977-78 年噴火による知見
（２）先人の暮らしと文化
（３）現在の人々の暮らし
１）20 世紀の有珠山噴火と火山との共生への道
２）自治体・行政対応について
３）民間活動と教育
４）火山の恵みとジオツーリズム
３－３　洞爺湖有珠山ジオパーク内のサイト･･････････････････････････････22
（１）ジオサイト
（２）ツーリストインフォメーション
（３）ジオサイト例

第４章　洞爺湖有珠山ジオパークの運営と管理・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・26
４－１　運営計画について・・26
（１）運営組織体系
（２）運営計画
（３）開発計画
４－２　情報と環境教育・・・29
４－３　ジオツーリズム・・・30
４－４　地域経済の将来性・・31

第５章　ジオパークに立候補する背景と理由・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・32

添付書類

・自己評価シート
・ジオサイトリスト
・洞爺湖、有珠山に関する文献リスト
・出版物リスト

第１章　申請するジオパークエリアの背景と特徴

申請する洞爺湖・有珠山周辺地域は、多くの温泉があり、特徴ある火山活動や豊かな自然環境等を見ることができるため、毎年多くの観光客が訪れている。

洞爺湖・有珠山ジオパークの最大の特徴は、10 万年スケールの洞爺湖から 1～2 万年の有珠山、そして江戸時代以降の 9 回の火山活動の歴史をアクセスの良い極めて狭い地域で見ることができることである。そして、ここでは変動する大地と人間との共生の歴史を学ぶことができる。

これまでこうした資源を活用して、地学教育、防災教育の浸透を行ってきた。さらにジオツーリズム・エコツーリズムなどを先駆的に行い、日本国内のみならず外国人観光客も多く訪れる日本有数の観光地となった。

また、この地域では 1995 年に昭和新山生成 50 周年記念国際火山ワークショップ、2008 年には G8 北海道洞爺湖サミットが開催されており、外国人の受け入れにも豊富な実績と経験を有している。

この地域では複数の行政機関、住民、学識者が連携して防災に関する様々な取組が行われており、その結果、2000 年噴火では住民の事前避難に成功し、犠牲者なしという大きな成果をあげた。今後もジオパークを通してこれまでの活動を次世代に引き継ぎ､持続可能な地域づくりを目指していく。

洞爺湖・有珠山ジオパークは、豊かな自然や地質遺産を活用したジオツーリズムにおいて豊富な実績を持ち、火山噴火に関わる遺構およびそれらを結ぶ遊歩道、自然散策路などが整備され、解説者付きの火山噴火遺構ツアーを活発に行っている“変動する大地との共生”をテーマにしたジオパークである。

西山山麓にある火口は、散策路が整備され、変動する大地を感じることができる

第２章　ジオパークエリアの概要

２－１　基礎データ

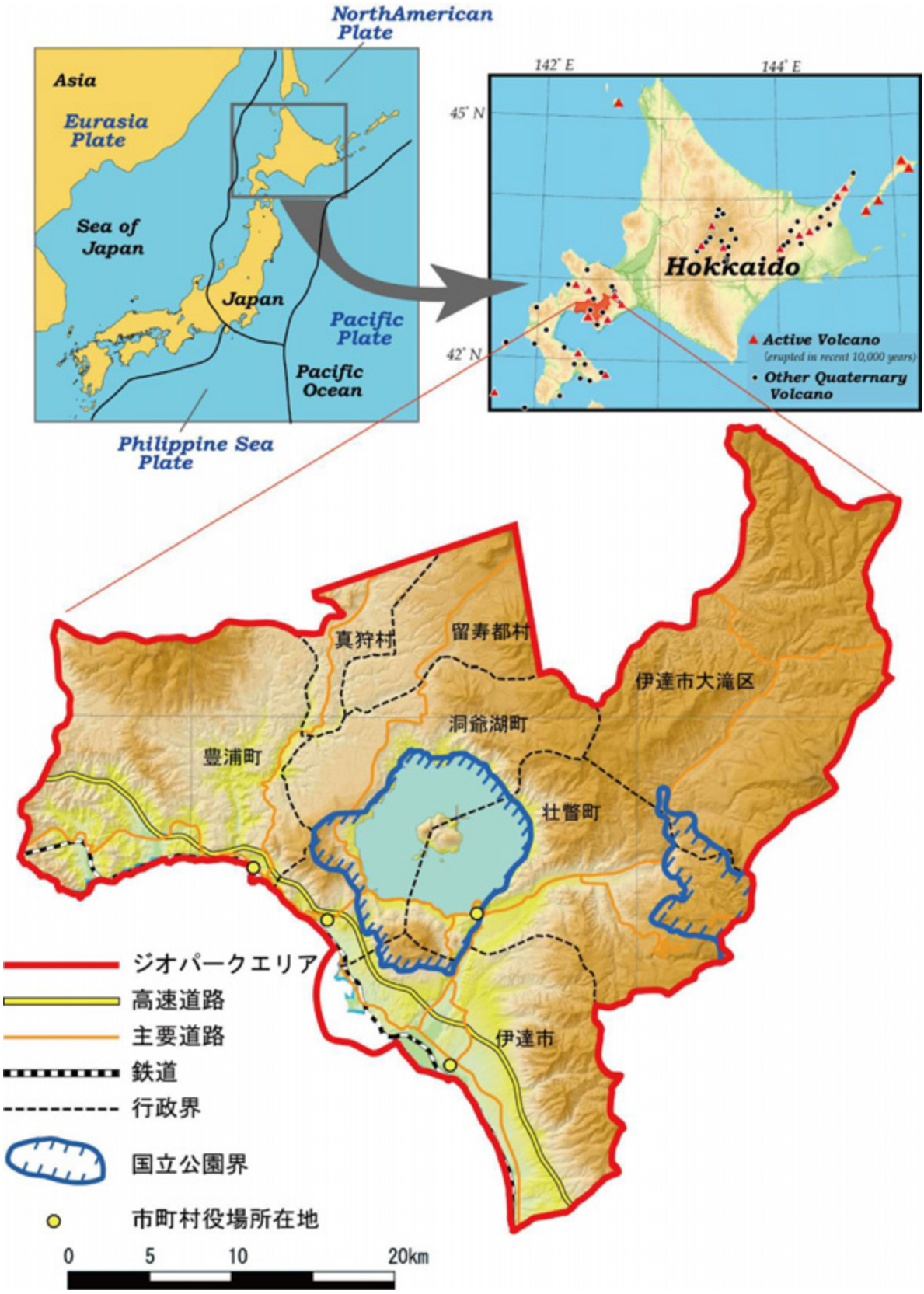
洞爺湖・有珠山ジオパークは、日本の北部、北海道に位置し、支笏洞爺国立公園の一部を含む約 1180 km^2 の面積であり、太平洋に面している。

日本の首都であり国際空港のある東京からは、航空機および自動車・鉄道により約 3.5 時間、北海道の空の玄関である新千歳国際空港からは自動車により約 2 時間で到達できる。高速道路・路線バス・道路などの交通インフラはよく整備されており、世界各国から本エリアへのアクセスは容易である。

本エリアを所管する自治体は、地方自治体である北海道庁、北海道庁の総合出先機関である胆振支庁および後志支庁、胆振支庁管内の伊達市・壮瞥町・洞爺湖町・豊浦町、後志支庁管内の留寿都村・真狩村である。

本エリアは、気候的にはケッペンの気候区分による亜寒帯湿潤気候（Dfa）～亜寒帯冬季少雨気候(Dwa～Dwb)に属する。年平均気温は 7.8℃、年平均降水量は 932mm、年間日照積算は 1,463 時間であり（伊達市)、冬期間の積雪深は 50cm～1m 程度と少ないこと、北海道の中では比較的温暖であることが特徴である。

エリア内の全人口は、北海道の先住民族である少数のアイヌ民族を含んで約 59,400 人（2005 年 10 月現在：国勢調査ベース）である。人口の大部分は伊達市にあり、全体の 59%を占める。地域の産業別人口比は、第一次産業・第二次産業・第三次産業がそれぞれ 15.8%・16.3%・67.9%であり、第三次産業が大部分を占める。また、主たる産業は観光業・農業・漁業・酪農業などである。洞爺湖・有珠山を核とした観光業は地域産業の中心であり、地域全体の観光客入り込数は 2006 年度には約 895 万人（北海道全体の 6%)、外国人宿泊者数は 23 万人（北海道全体の 15%)、外国人観光客の多さが特筆される。1995 年には昭和新山生成 50 周年記念国際火山ワークショップ、2008 年に G8 北海道洞爺湖サミットが本エリアで開催され、外国人の受け入れにも豊富な実績と経験を有している。特に昭和新山生成 50 周年記念国際火山ワークショップは、地元の自治体・住民主導で研究者と共同して行われた学術的ワークショップである点で世界的にも極めて特異である。これは、当エリアの火山学的教育普及レベルの高さを示すものであるが、当エリアにおいては、20 世紀初頭から国内外の火山学者と住民が接する機会が多く、昔からその素地が培われてきたのである。また、豊かな自然や地質遺産を活用したジオツーリズムにおいても本エリアは豊富な実績を持つ。特に有珠山周辺では、後述するように特徴ある火山噴火に関わる遺構およびそれらを結ぶ遊歩道、解説板などが整備され、解説者付きの火山噴火遺構ツアーが活発である。


NorthAmerican Plate
Asia
Eurasia Plate
Sea of Japan
Japan
Pacific Plate
Pacific Ocean
Philippine Sea Plate
142° E
144° E
45° N
42° N
Hokkaido
Active Volcano
(erupted in recent 10,000 years)
Other Quaternary Volcano
真狩村
留寿都村
伊達市大滝区
洞爺湖町
豊浦町
壮瞥町
伊達市
ジオパークエリア
高速道路
主要道路
鉄道
行政界
国立公園界
市町村役場所在地
0
5
10
20km

図－１　ジオパークエリア

２－２　自然環境

洞爺湖有珠山ジオパークは、湖、火山等を含む多様な地質・地形の上に成り立つため、自然環境がとてもユニークであり、多様な動植物相を形成している。

洞爺湖有珠山周辺地域は植生帯上､北海道内でも温暖なため冷温帯ではあるが亜寒帯に移行する地域に位置している。そのため、北海道南西部では一般に、極相はミズナラ・エゾイタヤなどを主体とする落葉樹林、あるいは、これらにエゾマツ・トドマツを交えた針広混交林となる。しかし、洞爺湖周辺地域では緯度と火山活動の影響により天然の針葉樹はほとんど見られず、ミズナラを中心とした落葉広葉樹林が極相を主に形成すると考えられる。また、北海道では森林の７割が天然林であるが、本エリアもこの値を大きく外れてはいない。

洞爺湖周辺は、豊かな自然環境に恵まれている

有珠山の火山活動の影響は広範囲にわたり、遷移初期に発達するオオイタドリ草地やドロノキ林が広く分布している。さらに火山活動の影響により、北海道の森林の大部分で発達するササ(笹)型の林床はあまり発達していないが、ササと競合することがないため高い植物種数が維持されている。

洞爺湖周辺では約 600 種の維管束植物が記録されており、北海道から報告されている種の約 1/3 が分布している。それらのうち高木性植物が約 100 種を占める。また、レッドデータブックに登録されている貴重種が多いのも特徴である。特に有珠山は噴火湾に近いため数種の海浜植物が定着し、標高が低いにも関わらず独立峰の押し下げ効果により高山植物を見ることができる。海浜植物・高山植物は共に個体群サイズを縮小しつつある貴重な植物であるが、これらが共存する独特な植物相が発達している。

エリア内の広大に広がる森林には、大型哺乳類であるヒグマやエゾシカなどが分布する他、森林性の鳥類で国の天然記念物あるクマゲラや日本では北海道だけに分布するヤマゲラなども見られる。

また、洞爺湖では、オシドリやカワアイサなど湖水性鳥類が見られ、長流川河口ではウミネコ、オオセグロカモメなどの海鳥が見られる。エリア内では、森林性の鳥類から水鳥まで幅広く観察することができる。

長流川に生息するヤマセミ

一方、洞爺湖中島では、かつて観光施設で飼育されていたエゾシカが野生化し繁殖しており、中島での生態系への影響が懸念されている問題もある。

洞爺湖では、ワカサギやサクラマス、アメマスなどの多くの魚類が生息するが、小さな沢を除いて長流川以外の流入流出河川がないことから、洞爺湖のサクラマスは海へ下らず、湖と川を行き来して一生を終える湖沼型という珍しい生態となっている。

２－３　地形・地質

（１）地形・土地利用

本エリアの地形は山地、台地および低地が大半を占める。

活火山である有珠山を除き山地のほとんどは浸食の進んだ新第三紀～第四紀の火山岩から成り、最高点はオロフレ山（1,230.7m）、他に有珠山（733m）、貫気別山（994m）、幌萌山（624.8m）がある。

台地は本エリアの北半部を占め、後述する洞爺火砕流堆積物からなる標高200～300m 程度の平坦面およびそれらを開析する小河川で構成される。

低地は海岸部および長流川など河川沿いに発達するが、低位河成段丘、低位～中位海成段丘が面積の大半を占め、沖積低地は河川沿いおよび海岸沿いに僅かに認められる程度である。

河川は主要なものとして長流川（流路延長 43km）、貫気別川（流路延長36.9km）があり、その他は流路延長10km 未満の小河川がほとんどである。

低地は宅地・水田・畑地・商工業用地に、台地は主に畑地として利用されているが、山地の大部分は林地である。

洞爺湖および有珠山はこのジオパーク候補地の中核を成すジオサイトが集中する地域である。洞爺湖は直径約10km、湖水面標高 84m、最深部の水深 180m の円形の湖で、現在から約11 万年前に発生した大規模な火砕流噴火により形成されたカルデラに水がたまったカルデラ湖である。湖の中央部には、約 5 万年前に形成された後カルデラ火山である中島火山が、南岸には同じく後カルデラ火山である有珠山がある。

（２）地質

①北海道のテクトニックセッティングと地質概略

本エリアの属する北海道は、大陸プレートである北アメリカプレート・ユーラシアプレート、海洋プレートである太平洋プレートという、3 つのプレートの境界付近に位置している。これにより北海道付近は沈み込み帯（島弧・海溝系）となっており、東半部は千島弧、西半部は東北日本弧に属している。このテクトニックセッティングは、少なくともジュラ紀には成立したと推定される。北海道の地質は、ジュラ紀～古第三紀始新世までの付加帯堆積物、島弧性堆積物、トラップされた前弧海盆堆積物および変成岩類を核とする。それらを覆って、古第三紀以降の陸弧～島弧性の陸成・海成堆積物が発達する。これらに加え新第三紀中新世以降は、後述する島弧火山活動の活発化に伴う膨大な火山性物質が堆積してきた。

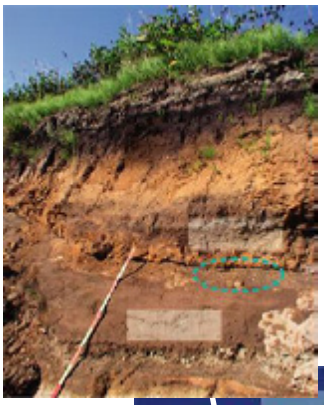
東北日本弧・千島弧では、少なくとも中期中新世以降現在まで沈み込み帯火山活動（島弧火山活動）が活発である。特に北海道には 58 の第四紀火山、18 の活火山（北方領土を含めると、第四紀火山は 76、活火山は 29）が存在し、それらは千島海溝～日本海溝に並行に延びる火山フロント上に集中する。火山の形態としては、安山岩～流紋岩質マグマの活動に伴う成層火山・溶岩ドームのほか、洞爺カルデラ・支笏カルデラなど大型のカルデラ火山が多数存在することが特徴である。これらの火山は北海道の地形景観において際だった特徴となっている。

②本エリアの地質概略

本エリアの地質は、先第三系を基盤岩とし、中期中新世～鮮新世の熱水変質した火山岩類、鮮新世～中期更新世の火山岩類、洞爺カルデラとそれに伴う噴出物、有珠山の火山活動に伴う噴出物が覆っている。火山性の堆積物が大半を成し、堆積岩・深成岩はごくわずか、変成岩は認められない。

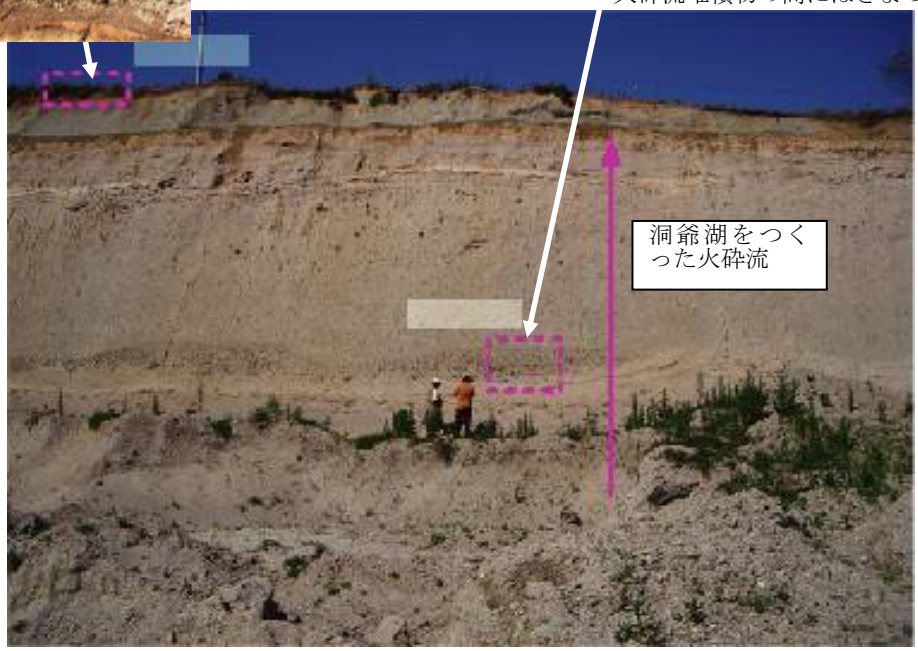
本エリアの東部には、約 5～4 万年前にクッタラカルデラから噴出した火砕流堆積物、約 4 万 1 千年前に支笏カルデラから噴出した支笏火砕流堆積物が分布する。

有珠山は現在から約 2 万年前に活動を開始した玄武岩質成層火山と、山頂・山麓の溶岩ドーム・潜在ドーム群から構成される。約 7-8 千年前に山頂部で大規模な山体崩壊が発生、岩屑なだれが南山麓へ流下し、無数の流れ山を形成するとともに、現在の有珠湾に見られる起伏に富んだ入り江を形成した。約 7 千年間にわたる長い休止期ののち、1663 年に火山活動を再開した。その後約 350 年間に 8 回の爆発的噴火が山頂・山麓で発生している。山頂（大有珠・小有珠・オガリ山および有珠新山）および山麓（昭和新山、金比羅山・東丸山・四十三山（明治新山）など）に形成された溶岩ドーム・潜在ドーム群は歴史時代の噴火で形成されたものが多い。ただしいくつかのドームについては形成時期が不明である。

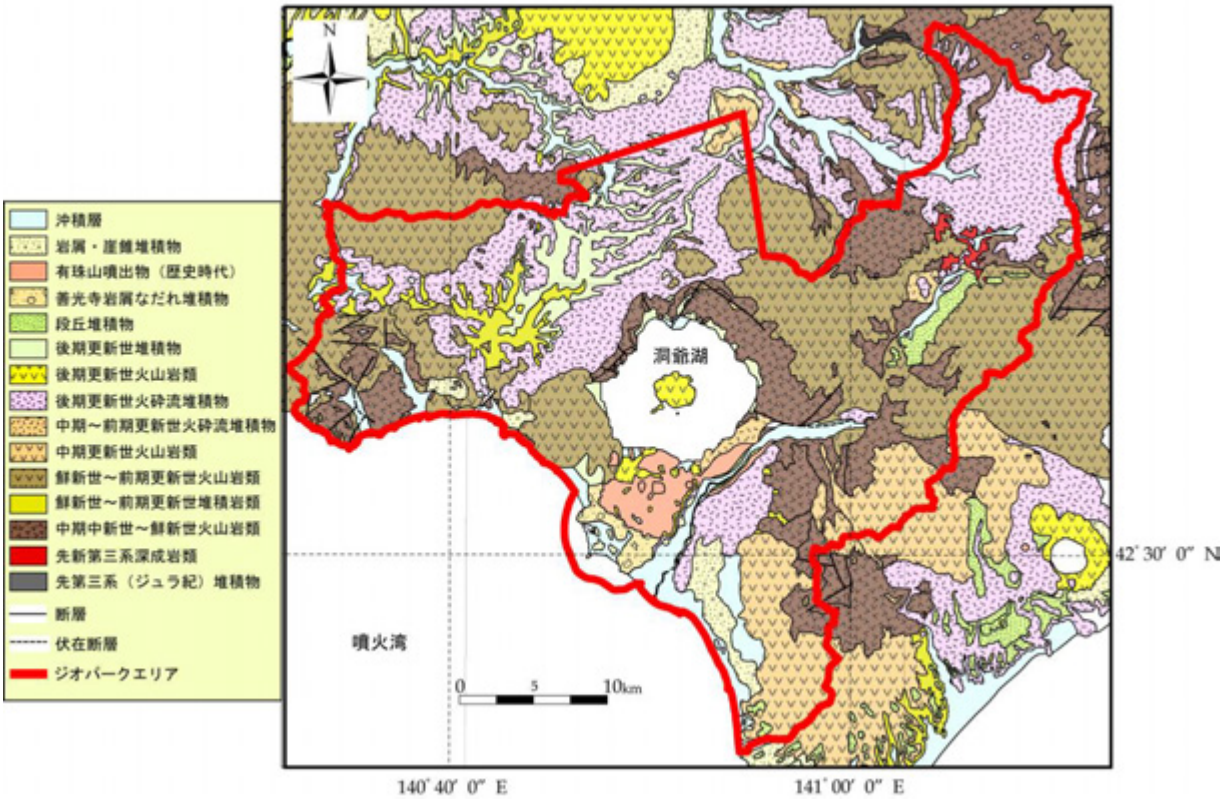


倶多楽火山や中島からの堆積物

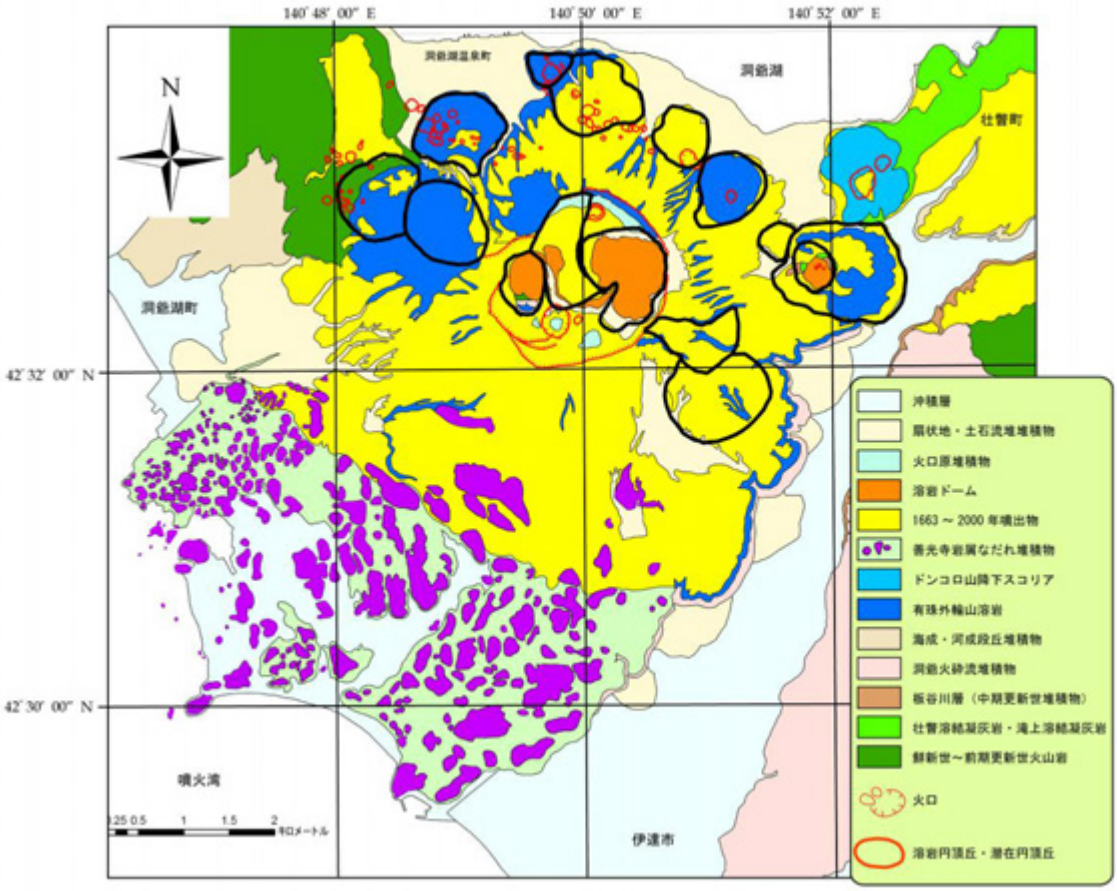
火砕流堆積物の間にはさまった岩片



火砕流堆積物の露頭



図－２　表層地質図（ジオパークエリア）



図－３　表層地質図（有珠山周辺）

第３章　伝えるべき遺産

３－１　変動する大地

洞爺湖・有珠山地域は活火山としての地球の営みを繰り返しまざまざと見せてくれるユニークな地域である。島弧系での最大級の噴火の産物である陥没カルデラと火砕流堆積物、成層火山の成長と崩壊、そして 7000 年にわたる活動休止の後に再生された成層火山の活動では数十年に一度の割合で著しい変動を見せる噴火を起しており、近い将来再び変動が起こることも確実視されている。私たちはこの地域に設定された多くのジオサイトを訪れてこうした地球の営みを見て学ぶことができる。

子ども達と登る昭和新山ジオツアー

（１）先洞爺カルデラ期（新第三紀中新世～中期更新世）

この地域で最も古い岩石は先第三系（ジュラ系）の粘板岩・頁岩および花崗閃緑岩からなる。これらは地表に露出しておらず、地熱ボーリングにより深度-1000m 以下で確認されている。中期中新世～鮮新世には、地域のほぼ全域が火山活動場であった。安山岩質～デイサイト質の火砕岩･溶岩からなり、堆積岩類がほとんど含まれない。長流川流域の火砕岩（長流川層）には溶結凝灰岩が挟在され、陸域での火山活動と推定される。一方で豊浦町の海岸ではハイアロクラスタイトが分布しており、水中火山活動場となっていたようである。

鮮新世～中期更新世には安山岩質の成層火山が活動した。これらはわずかに火砕岩を伴うもののほぼ溶岩流で構成されている。洞爺湖南岸では、滝上溶結凝灰岩、壮瞥溶結凝灰岩と呼ばれる噴出源不明の火砕流堆積物が認められる。

（２）洞爺カルデラと有珠山形成

約 11 万年前、現在の洞爺湖の位置で大規模な火砕流が発生し洞爺カルデラが形成された。火砕流堆積物は洞爺湖から約 40km 以上遠方の日本海に達するとともに、coignimbriteash である洞爺テフラは半径 450km 以上にわたり日本北部を覆った。総噴出量は 150 km^3 を越え、日本における有数の巨大噴火であった。これにより、それ以前の地形は山地を除き火砕流でほぼ埋め立てられ、洞爺湖周辺に広大な台地を形成した。この台地は現在畑などに利用され、広大な農村景観を見せている。約 5 万年前には洞爺カルデラの中央部に後カルデラ火山として中島火山が活動し､10 以上の溶岩ドームを形成した。約 2 万年前には有珠山が活動を開始した。初期は玄武岩質の溶岩を噴出する噴火イベントを無数に繰り返し、

成層火山（外輪山溶岩）を形成した。この時期には、有珠山の北西山麓にドンコロ山スコリア丘も形成されている。約 7-8 千年前に有珠山の山頂付近から山体崩壊が発生し、南麓へ岩屑なだれが流下、無数の流れ山を形成するとともに、現在の有珠湾に見られる起伏に富んだ入り江を形成した。洞爺湖周辺で現在見られる地形は、この時期までにほぼ形成されたものである。その後有珠山は約 7 千年間にわたる長い休止期に入る。

流れ山によりつくられた有珠湾の入江

（３）歴史時代の火山活動

有珠山は 1663 年、突然活動を再開した。その後 17 世紀末、1769 年、1822 年、1853 年、1910 年、1943-1945 年、1977-1978 年、2000 年と、おおむね 20-60 年間隔で噴火が発生している。有珠山噴火に関与するマグマの性質は、成層火山形成期の玄武岩～安山岩質から、休止期以降はデイサイト～流紋岩質へと変化し、噴火様式もより爆発的なものへ変化した。噴火様式は山頂から爆発的噴火（プリニー式・サブプリニー式噴火・マグマ水蒸気爆発など）をする場合（1663 年、17 世紀末、1769 年、1822 年、1853 年、1977～1978 年）と、山腹～山麓からマグマ水蒸気爆発・水蒸気爆発（1910 年、1943-1945 年、2000 年）をする場合がある。また、いずれの場合も溶岩ドーム・潜在ドームが形成されること、山麓の広範囲にわたり地殻変動（地盤の隆起、断層形成など）が伴われることといった特徴がある。

1663 年の噴火は、有珠火山で最大の噴火である。噴火の 4 日前から前兆地震が開始し、やがて山頂で小噴火が開始、最大のプリニー式噴火に至った。その後も火砕サージ・降下火山灰の放出が続き、最後に小有珠溶岩ドームが形成された。降下軽石は偏西風により有珠山から 250km 以上東方へ飛散した。噴火は約 1 ヶ月間継続し、降下火山灰と火砕サージにより有珠山周辺は著しく荒廃した。みかけ噴出量は 2.80 km^3、マグマ噴出量(DRE)は 1.12 km^3、火山爆発指数(VEI)は 5 で、死者 5 名を出している。17 世紀末には、詳細不明ながら山頂から噴火し有珠山の北西山麓に火砕サージと降下軽石をもたらした。みかけ噴出量は 0.001 km^3、マグマ噴出量(DRE)は 0.0004 km^3、火山爆発指数（VEI）は 2 と推定される。1769 年には山頂から噴火し、火砕流が南東山麓へ流下し集落を焼いた。みかけ噴出量は 0.11 km^3、マグマ噴出量(DRE)は 0.04 km^3、火山爆発指数（VEI）は 4 と推定される。なお、小有珠溶岩ドームはこの噴火で形成された可能性もある。

1822 年の噴火は、有珠山の噴火で最大の人的被害をもたらした。約 3 日間の前兆地震に続き、山頂から噴火が発生し、降下火砕物のほか火砕流・火砕サージが 2 度発生し山麓の全方位に流れた。オガリ山潜在ドームを形成して噴火は終了した。みかけ噴出量は 0.30 km^3、マグマ噴出量(DRE)は 0.13

km^3以上、火山爆発指数（VEI）は 4 と推定される。1853 年の噴火については、記録が乏しいながら、山頂からの噴火で降下火砕物を噴出するとともに火砕流が発生し北東山麓へ流下、山麓の交通路を数年間にわたって遮断した記録がある。みかけ噴出量は 0.47 km^3、マグマ噴出量(DRE)は 0.26 km^3 以上、火山爆発指数(VEI)は 4 と推定される。大有珠溶岩ドームはこの噴火に伴い形成が始まった。

1910 年には地震開始から 4 日後に北山麓から噴火が発生、数ヶ月にわたり水蒸気爆発・マグマ水蒸気爆発が続いた。みかけ噴出量は 0.055 km^3、火山爆発指数(VEI)は 2 と推定される。噴火と潜在ドーム（明治新山）形成が集落から距離数百 m の極近傍で発生したため、噴火規模自体は小さいながらも地域社会に与えた被害は甚大だった。一方で、洞爺湖温泉はこの噴火以降に発見され、有珠山山麓の居住人口・観光人口が後に増大するきっかけとなった。

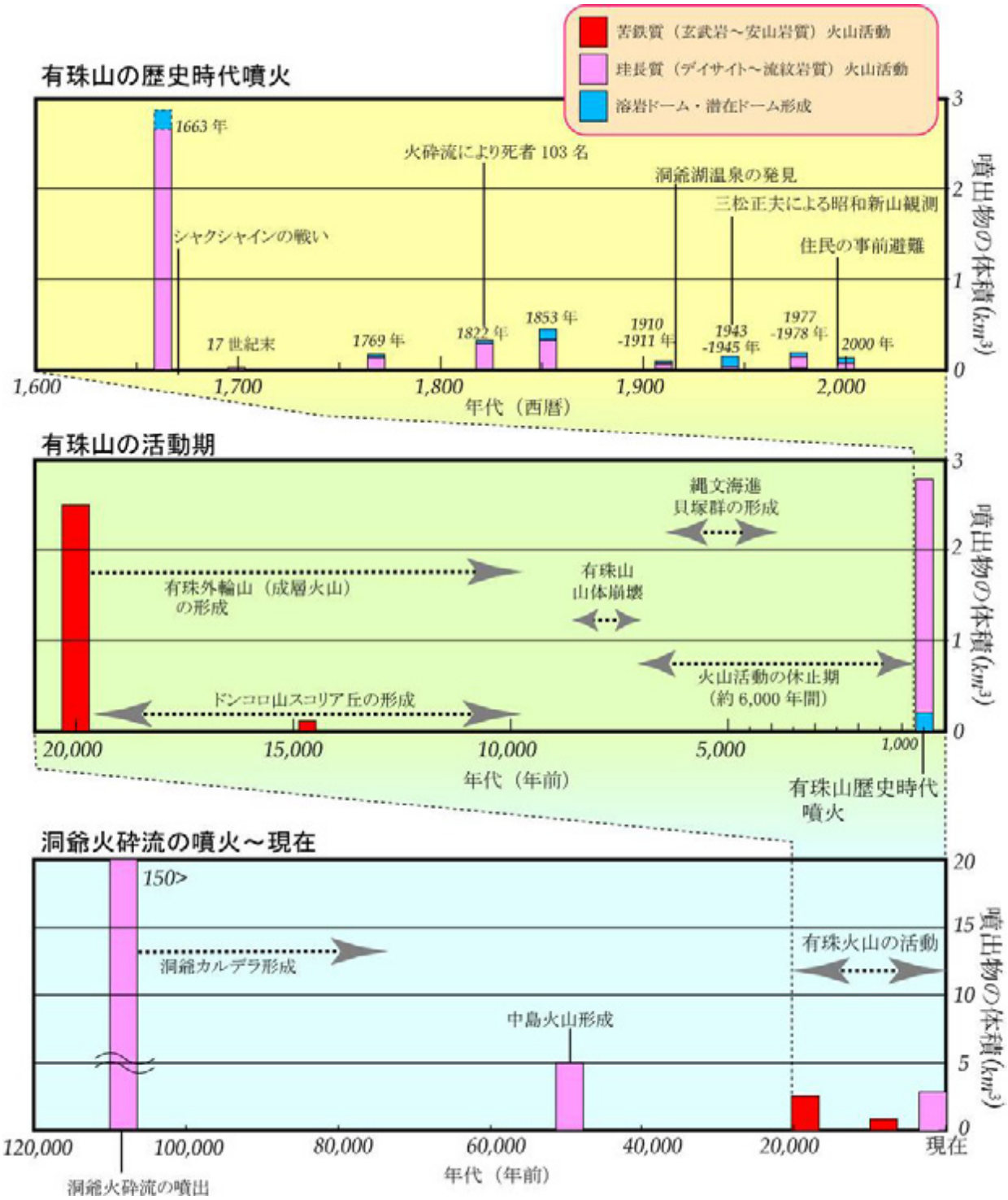
激しく噴煙をあげる 1910 年の噴火

1943-1945 年の噴火は最初東山麓の地盤隆起から始まった。やがて北東山麓の畑地・集落付近から水蒸気爆発・マグマ水蒸気爆発が開始するとともに、潜在溶岩ドームである昭和新山を形成した。みかけ噴出量は 0.11 km^3、マグマ噴出量(DRE)は 0.11 km^3、火山爆発指数（VEI）は 1 と推定される。住民の生活圏が噴火・地殻変動の舞台となったため、特に地殻変動に関する多くの遺構が残されている。

1977-1978 年には山頂カルデラ内から計 4 回のプリニー式噴火が発生、北海道全域に降灰をもたらした。みかけ噴出量は 0.15 km^3、マグマ噴出量(DRE)は 0.09 km^3 以上、火山爆発指数（VEI）は 4 と推定される。噴火自体は山頂から発生したが、山麓の市街地化が進んでいたことにより、火山泥流や降灰、地殻変動等により周辺の自治体に与えた被害は大きかった。

2000 年噴火は、気象庁の噴火予測情報に基づいて、多数のマスメディアのテレビカメラが待ちかまえた目の前で噴火が発生した世界的に見ても極めて稀なイベントであった。約 4 日間の前兆地震の後に北西～西山麓から噴火が始まった。降灰は約２ヶ月間、地殻変動も４ヶ月程度継続し、西山麓には潜在ドームが形成された。みかけ噴出量は 0.27 km^3、火山爆発指数（VEI）は 1 と推定される。これまでの噴火と同様、集落のごく近傍で噴火が発生したことにより、洞爺湖温泉町を中心に山麓の集落に大きな被害をもたらしたが、事前に作成されたハザードマップおよび自治体・住民・火山学者が連携した避難活動が有効に機能し、噴火による直接の死傷者は１名も出なかった。

山麓の集落に大きな被害をもたらした 2000 年の噴火


苦鉄質（玄武岩～安山岩質）火山活動
珪長質（デイサイト～流紋岩質）火山活動
溶岩ドーム・潜在ドーム形成
有珠山の歴史時代噴火
1663 年
火砕流により死者 103 名
洞爺湖温泉の発見
三松正夫による昭和新山観測
シャクシャインの戦い
住民の事前避難
17 世紀末
1769 年
1822 年
1853 年
1910 -1911 年
1943 -1945 年
1977 -1978 年
2000 年
1,600
1,700
1,800
1,900
2,000
年代（西暦）
噴出物の体積（km³）
有珠山の活動期
縄文海進
貝塚群の形成
有珠外輪山（成層火山）
の形成
有珠山
山体崩壊
火山活動の休止期
（約 6,000 年間）
ドンコロ山スコリア丘の形成
20,000
15,000
10,000
5,000
1,000
年代（年前）
有珠山歴史時代
噴火
洞爺火砕流の噴火～現在
150>
洞爺カルデラ形成
有珠火山の活動
中島火山形成
120,000
100,000
80,000
60,000
40,000
20,000
現在
年代（年前）
洞爺火砕流の噴出

（４）地質遺産の国際的重要性

少なからぬ火山学の教科書に、麦畑に新たに誕生した昭和新山溶岩ドームの成長記録“ミマツダイヤグラム”が紹介されており、この観察記録などの貴重な資料は三松正夫記念館に貯蔵されその様子を知ることができる。有珠山では最近 350 年間で 10 回近くも高粘性マグマがもたらす噴火および地殻変動を繰り返してきた。最新の事例は 2000 年噴火であり、近い将来にも繰り返されることが確実である。1977～1978 年噴火では公営団地や三恵病院が断層により倒壊し、2000 年噴火では国道に断層や潜在ドームが形成された。これらの遺構の一部は保存され、遊歩道等が整備されたことにより現在も簡単にアクセスすることができる。こうした貴重な噴火遺構を容易に観察できるポイントは世界的に見ても例がない。それに加えて、有珠山の周囲には大規模火砕流噴火による洞爺カルデラ形成と火砕流台地の景観が広がっている。マグマの働きにより短い年月で大地が大きく変貌するという事実を見せつけてくれている現場は、アクセスが容易なため火山観光の重要なターゲットとなっている。国内はもとより海外からの多くの訪問者の知的な好奇心を満たすために、多くのジオサイトや解説ツアーが準備されている。

火山観光の展開と同時に、火山災害を軽減するための防災施設の建設や住民に対する啓発プログラムが進められている。これらの実施状況もまた、積極的に火山と人々が共存する試みとして国際的にも広く周知されるべきである。

３－２　変動する大地との共生

（１）火山の影響を受けた自然環境

本エリアは噴火直後の生態系から噴火から長年を経過した生態系までの様々な 100 年以上にわたる変化の全てを間近で見られることに特徴がある。また本エリアにおいて、火山の影響を受けていない生態系は、海岸や湖沼を含めてありえないといえる。さらに、このように火山噴火が頻発する地域に多くの住民が住んでおり、火山という自然との共生のあり方を考える上でも様々な示唆を与える地域である。

①　植物の生態系遷移

生態系遷移は火山噴火などの攪乱を受けてから時間の経過とともに変化することを意味し、これを視覚的に理解することは意義が高い。しかしこの視覚的理解を可能とする地域は世界的にも稀である。限られた地域でこれらの時間的変化を理解する手法として、クロノシークエンス法がある。クロノシークエンスとは異なる年代に生じた攪乱(火山噴火)地においてその生態系を調査し、それらを年代順に並べることで生態系の変化順序を推定する方法である。本方法による観察は、同様の攪乱が同一箇所で発生する場合には行うことができない。ところが洞爺湖周辺は、1822 年以降に数回の噴火を異なる場所で繰り返しており本方法による遷移系列観察が、概ね 200 年の幅で可能である。有珠山周辺では、数キロメートルの範囲内で複数の噴火年代の異なる火口群を組み合わせることで、様々な目的に合わせたジオツーリズムあるいはエコツーリズムを組むことが可能である。具体的には、2000 年噴火火口

群において噴火直後の草本植生を、1977-78 年噴火火口周辺において大型多年生草本草地およびドロノキ若齢林を、昭和新山山麓部においてドロノキ中齢林を、四十三山火口群においてドロノキ成熟林を、1822 年および 1853 年噴火跡地において極相種であるミズナラが侵入しつつある森林を見ることができる。これにより、遷移の方向と必要とされる時間の長さを体験的に習得することができる。

噴火後、再生し始めた樹木

加えて、沢沿いにカツラ林、ハルニレ林などの特色ある森林、およびそれらの混交林を見ることができる。これら景観レベルで見た生態系構造の多様さは、下層植生の多様さを伴うため、火山周辺であるにも関わらず植物相は豊富である。たとえば環境省レッドデータブックで絶滅危惧Ⅱ類に指定されているコジマエンレイソウの日本最大個体群が有珠山南山麓で認められる。このほかにも数種の貴重種が報告されている。また、今なお続く噴気の周辺では噴気適応型の独特な蘚苔類やチチコグサなどの種子植物を観察することもできる。

また、大有珠溶岩ドームは海岸に近い独立峰であるため、ハマハタザオ、ウンラン、エゾオオバコなどの海浜植物が定着しており、海浜と火山性荒原の生息環境の共通性を示している。加えて、標高 700 m 程度であるにもかかわらずミネヤナギ、キクバクワガタ、イワギキョウなどの高山植物が、噴火を潜り抜けて生存しているという特徴がある。

② 動物の生態系遷移

火山噴火初期は植物を餌資源とする動物は必然的に種数が乏しくなるが、このことは時間経過に伴う動物の侵入過程を観察する良い機会を与えている。1977 年噴火でできた第 4 火口では、ヨシ湿地からヤナギ林となる段階の湿性生態系となっている。その結果、噴火からわずか 10 数年経過しただけでエゾサンショウウオなどの両生類の繁殖が確認された。これらは肉食動物であるため、食物ピラミッド上でより下に位置する餌となる生物が十分に回復していることをも示している。学術的にも教育的にも、撹乱地における生態系再生機構を理解する上で貴重な地域である。 加えて、中島のシカは爆発的に個体数が増加したことにより、餌資源が不足すると食性を変えることで餌不足を解消するという戦略で個体群衰退を回避しており、そのような動物の環境適応幅の広さを知ることができる。鳥類相は比較的豊富で、有珠山山頂部においても徐々に回復しており、その結果、アキグミやエゾヤマザクラなどの鳥散布種子を生産する植物の復活も認められる。

中島に生息するシカ

また、洞爺湖では長流川から導入した水に含まれた強酸性硫黄鉱山廃水により 1970 年代には pH が 5 まで低下したため、生態系が単純化した。これに対し、流入水に中和処理を施すなどして洞爺湖の水質の酸化を抑制してきたが、2000 年噴火の際には、噴火降灰物による水の濁度の低下とリン酸塩濃度の上昇によりプランクトン相が大きく変化した。しかし、この噴火降灰物がアルカリ性であったため、水質は pH7 以上となり生態系が回復しており、今後、食物連鎖網を通じて上位の魚類相などの動物相が変化する可能性がある。

③　1977-78 年噴火による知見

主に 1977-78 年噴火により被害を受けた山頂部やその周辺における研究から、火山環境に生息する生物の特性と攪乱環境への適応様式について様々な新知見が得られている。以下に得られた知見の中で学術誌に報告されている代表的なものを列挙する。なお、同様の現象の初期段階は 2000 年火口群においても見ることができる。

○噴火前に土壌中に蓄積した種子（埋土種子）は、火山灰の下で数十年以上の時を経ても平方メートルあたり 1000 粒以上が生存している。自然状態で、これだけの長期埋土種子の生存が報告された事例は有珠山を含めても世界的にも数例しかない。

○火山遷移は一般に地衣・コケから始まり、次いで一年生草本期が発達するとされているが、有珠山ではこれらの段階が欠如する。これらの点は、有珠山の噴火が軽石・火山灰を主体とするものであることと噴火前の植物相から説明される。

○有珠山では、遷移初期から多年生草本による回復が始まる。これは、噴火降灰物が融雪・降雨により移動し小型植物は定着できない一方で、風散布種子を生産し地下茎を大きく発達させる多年生草本は、種子移入が容易でかつ土壌移動に適応しているためである。

○トビムシ類は、火山灰下で生存しており、そこから復活した種が噴火降灰地の回復の主体となる。

○ハチ・アリ類は、有珠山周辺に裸地・草地・広葉樹森林と多様な植生が存在するため、個々の植生に応じた多様な種が定着している。

○哺乳類については、噴火によりほぼ壊滅したと考えられるが、噴火 20 年目には、山頂部には森林性であるエゾヤチネズミがオオイタドリ草地で繁殖していた。オオイタドリは、高さ数メートルに達する大型草本なため階層構造が森林的となり、またリター堆積も豊富であることが、エゾヤチネズミ定着を促進した要因である。そのほかの大型哺乳類についても、極めて低密度ではあるが観測されている。

地域全体としては、洞爺湖・有珠山地域内部のみで海浜・低地から高山・陸水域と概ね全ての生態系が揃っているため多様性に富んでいる。そのため、火山地形・地質に由来した自然の形成過程、特に火山に適応・共生した生態系を把握するのに、世界的に見ても最も好適なサイトのひとつである。

（２）先人の暮らしと文化

日本列島の文化の基盤は縄文文化にある。１万年の長きにわたる縄文時代の後、本州・四国・九州が渡来文化を受け入れて農耕文化である弥生文化を築いたのに対し、北海道では、縄文文化の伝統を引き継ぎ、その後も長く狩猟・漁労・採集の文化を続けた。それは、続縄文文化（前２－後７世紀）、擦文文化（８－１２世紀）、そしてアイヌ文化（13世紀以降）と呼ぶ。したがって、これらの文化を受け継いだアイヌ民族が、北海道の先住民族であることは言うまでもない。

狩猟・漁労・採集文化の象徴とも言えるのが「貝塚」である。貝塚は、縄文海進がピークに達する６０００年前後からつくられ始め、北海道から沖縄まで、日本列島のほぼ全域に分布する。北海道では、本州地域と異なり、縄文時代以降も狩猟採集社会が継続することから、近代初頭まで貝塚がつくられ続けた。

本エリアにおいては、有珠湾周辺に多くの貝塚遺跡が集中している。入江・高砂貝塚、若生貝塚、有珠モシリ遺跡はその代表である。また、礼文華貝塚や北黄金貝塚は有珠湾からは離れるものの、この地域にあっては、大きな集落を伴った貝塚として、当時は交易や儀式を行なう役目を担った重要なムラであった。

貝塚を伴わない遺跡も数多い。この圏域に古代遺跡が多いのは、噴火湾の豊かな魚介類と有珠山から続く丘陵地帯が格好の狩猟場であり、また洞爺湖に出入りする大小の河川や、周辺の山間部からの数多くの河川もまた食料調達の重要な環境を提供していたからである。特に、縄文時代から近世アイヌ文化の時代まで、中心となった食料はオットセイとクジラである。

縄文時代や続縄文時代の火山と人の関わりは明らかではないが、大きな災害を示唆する証拠はないようだ。

縄文文化を学ぶことができる北小金貝塚公園（左）とアイヌ文化のカムイチャシ史跡公園（右上）

災害を示唆するのは近世以降である。この地域に点在するチャシ跡遺跡や近世の貝塚には、有珠山由来の火山灰が厚く堆積しており、また、対岸の駒ケ岳の噴火および「津波」の痕跡も認められ、さらには遠く朝鮮半島の「白頭山」由来の火山灰も見られるなど、これら火山の噴火が地域の生活に少なからぬ影響を及ぼしたことが考えられる。

中世以降の文化はアイヌ文化と呼ぶが、この時期には本州文化の影響が生活の随所に見られるようになる。農耕の証拠となる畑も発見され出した。生活道具や装身具にも本州の影響が濃い。もちろん、こうした物質文化の変化に拍車をかけたのは、近世以降の「交易」であり、さらに近代における「開拓」である。有珠湾周辺では、近世の交易「場所」の設置や江戸幕府の三官寺のひとつである有珠善光寺の建立など、和人の来道やその活動が、こうした生活の変化を余儀なくさせる大きな原因ともなった。

しかし、現在行なわれているアイヌ民族の供養や儀式などを見ると、物質文化は大きく変化したものの、精神的な文化については、仏教やキリスト教の広がりにも関わらず、大きく失われることなく縄文文化から脈々と受け継がれてきたように思われる。カムイノミ・イチャルパ祭は当時の儀式や供養を彷彿とさせる。

7,000年の眠りから覚めた1663年以降の有珠山の火山活動は、こうしたアイヌ民族、和人の生活に大きく影響を与えた。有珠山の1633年の噴火は、アイヌ民族の生活に大きく影響した。おりしも近接して発生した樽前山の1667 年噴火とともに北海道の生態系は大打撃を受け、狩猟採集生活を基本とするアイヌの生活を圧迫、武力蜂起につながった。また、1822 年の噴火は、火砕流、火砕サージにより南西山麓のトコタン集落で生活していた約380人のうち103人が犠牲となった。この災害により、当時のトコタン集落は別の場所に移転を余儀なくされた。この災害の様子は、当時の僧侶の日記として有珠善光寺に残されている。

火砕流犠牲者の記念碑（左上）と1667年噴火記録が残されている有珠善光寺（右）

（３）現在の人々の暮らし

１）20 世紀の有珠山噴火と火山との共生への道

① 1910 年（明治 43 年）の噴火と明治新山の誕生

1910 年有珠山噴火は、事前からの科学研究がなされ、また噴火前兆現象に対応して的確な防災行動をとることができた世界で最初の噴火である。噴火開始後は、噴火・地震・地盤変動に関する近代的な総合研究が取り組まれ、火山活動のモデル構築や噴火予知など、その後の火山学・噴火予知科学の発展への基礎を築いた。

噴火は 1910 年 7 月 25 日深夜に始まり、8 月 10 日まで続いた。噴火そのものによる直接の人的被害はなかったが、警察の規制を無視して立ち入った住民 1 人が熱泥流で犠牲となった。降灰や熱泥流などにより畑地や建物、道路などで被害が生じた。

この噴火は、激しい前兆現象を伴った。前兆地震は 4 日前から始まり、最大の前兆地震は M5.5 に達し、虻田市街地で建物などに被害が生じた。

この噴火は事前に予知され、山頂から半径 12km の住民約 15,000 人が噴火前日までに避難した。噴火は夜間に居住地から約 300m の地点で発生し、金比羅神社などでは噴石被害があったが、事前に避難により人的被害はなかった。

噴火を的確に予測し、首長らと協議し事前避難を敢行したのは、当時室蘭警察署長だった飯田誠一である。飯田は、地震学・火山学の世界的権威だった大森房吉東京帝国大学教授の講義を警察学校で受けたことがあり、その講義ノートを読み上げ、議員たちを説得したという。前年の樽前山噴火時の住民避難の経験は、事前訓練として役立った。事前の知識が減災行動につながった良い例である。

また、特筆すべきは、事前から基礎研究がなされていたことである。震災予防調査会は、噴火の 2 年前に有珠山の現地調査を行い、噴火の 4 か月前に 120 ページに及ぶ調査報告書を刊行していた（加藤 1910）。陸軍による精密水準測量、札幌測候所による常時地震観測、当時の先端科学者による事前からの有珠山訪問（ジョン・ミルン、大森房吉、加藤武夫、トーマス・ジャガー）など、先手の基礎研究が噴火時の確実な減災と学術上の成果をもたらしたのである。

② 1944 年の噴火と昭和新山の誕生

昭和新山の活動は、1943 年 12 月の激しい地震活動で始まった。隆起が続く東山麓で半年後に小規模な水蒸気爆発が開始し、約 3 ヵ月間継続した。噴火最盛期には小規模な火砕サージも発生した。火山灰、噴石、火砕サージ及び地盤隆起により、東山麓のフカバ集落は壊滅的東を受け、立ち退かざるを得なかった。噴火の勢いに驚いた母親が、押入れの箱に入れ布をかぶせた幼児一人が、吹き込んだ細粒火山灰のため窒息死した。20 世紀 4 回の噴火の中で、唯一の噴火そのものによる犠牲者である。耕地や鉄道、道路などは甚大な被害を被り、集落の再建はできなかった。

1944 年の噴火 3 か月前から、地震

研究所の水上武らは、水準測量や地震観測を現地で開始した。噴火開始直前にはさらに観測点が増設され、最終的には5地点の地震計を用いて世界初の震源決定に挑戦した。

隆起中の東山麓で突然浅い地震が増え始め、その6日後に最初の噴火となった。当時地元の郵便局長だった三松正夫は、この隆起中心から放射状に伸びる地割群を噴火直前に認めていた。

昭和新山を見守る三松正夫像

噴火の前兆過程は、地震と地殻変動の複合データにより、実用的な「時」と「地点」の予知が可能なレベルに既に達していたことになる。

三松は明治噴火の際、現地観測の手伝いを請われた。科学者が同一地点で毎日観察する姿や、「この山は再び噴火する」という言葉から、火山学を学んでいた。その33年後、有珠山で地震が頻発するや否や、三松は科学者たちと密接な連絡をとりながら、地震数を記録し、同一地点からスケッチを繰り返し、噴火推移やドームの成長を記録し続けた。北大の物理学者福富孝治は、三松にセオドライト（角測儀）を供与し、観測の手ほどきをし、スケッチデータの正確さを期した。壮瞥郵便局から三松が描いた一連のスケッチの稜線変化を一枚の図に重ね合わせてみると、山麓の麦畑が隆起し、噴火が発生し、溶岩ドームが成長していった大地の大変動が、分かり易い一枚の図となって表現された。この図は、1948年にオスロで開催された国際火山学会で高く評価され、「ミマツダイヤグラム」と名付けられた。昭和新山は1957年特別天然記念物の指定を受けた。

③ 1977-1978 年の噴火と有珠新山の誕生

1977 年 8 月 7 日に始まったこの噴火は、噴煙高度が 12km に達する軽石噴火で、20 世紀の日本の噴火の中でも５指に入る規模の大きな爆発だった。明治噴火による温泉湧出と、支笏洞爺国立公園や天然記念物の昭和新山などの火山の恵みに支えられ、目覚ましい発展を続けてきた活火山に隣接する大観光地が迎えた、大きな試練となった。気象庁は 1967 年から有珠山の基本監視を開始し、北海道庁は 1970 年に北海道防災会議に火山専門委員会を常設し、また、科学者たちは、1994 年に火山噴火予知事業を発足させ、噴火の 4 か月前には北海道大学に有珠火山観測所を発足させていた。噴火は 32 時間前からの前兆地震や、直前の地割れや山体膨張など、明瞭な噴火前兆を伴った。しかしながら、前兆地震は前 2 回と比べ弱く、また昭和新山の噴火前兆が 6 か月もあったこともあり、危機意識は薄く、逃げ場のない昭和新山広場に数万人の観光客が集まり、前兆地震で揺れる只中で、噴火再現花火大会が開催されるなど、薄氷を踏む思いの社会対応となった。

爆発力の高いデイサイト質マグマによる軽石噴火は 1 週間続いた。１万 m を超える大噴煙が断続的に 4 回立ち昇る中で、洞爺湖温泉では降雨中の噴石や降灰で交通が一時途絶するなど深刻な事態に直面したが、幸い噴火そのものによる人的被害は皆無だった。しかし、最初の噴火直後から降雨時に泥流が頻発した。特に、粘土鉱物が多い銀沼噴火の細粒火山灰は、山腹の厚い軽石層をモルタル状に覆い固め、浸透できない雨水は谷筋に集中し、谷底を掘り起こし、激しい泥流となって山麓を襲った。1978 年 10 月 24 日の泥流では、死者 2 人・行方不明 1 人の犠牲者を出す結果となった。火山泥流で犠牲者が出た後、本格的な砂防工事や集団移転などの減災対策が大きく進んだ。木の実沢では集団移転が行われ、その跡地に砂防ダムが建設された。また、洞爺湖温泉に 3 本の人工河川(流路工)が建設された。

この噴火では次から次へと新しい観測技術が登場し、その技術がまた新たな火山の理論を切り開いていった。火山活動を総合的にリアルタイムで把握できる時代の幕が開いた噴火であった。

1977 年の噴火で山頂から空高く上がる噴煙

④ 2000 年の噴火と 2000 年新山の誕生

1977－1979 年の有珠山噴火が火山観測史に大きな足跡を残した噴火であったのに対して、2000 年の噴火は、火山災害対策史に大きな足跡を残した噴火であったといえる。1985 年に発生した南米コロンビアのネバド・デル・ルイス火山の噴火による大惨事を教訓に、世界の火山学者たちは、「火山やそこで起こりうる災害を理解しているのが研究者だけならば、責任はまだ研究者側にある」と考えるようになった。一方、20 世紀最後の 10 年間で有珠山麓に暮らす住民の意識も大きく変わった。1991 年の雲仙普賢岳噴火に伴う火砕流が引き起こした惨事によって、地元の住民たちがハザードマップに高い関心を示すようになった。それまではむしろ「拒絶」されていたハザードマップを受け入れる風潮が一気に高まったのは、1993 年に奥尻島を大津波が襲った北海道南西沖地震であった。奥尻島で約 200 人の犠牲者を出した大災害に衝撃を受けた地元自治体は 1995 年、この地で昭和新山噴火 50 年記念の国際ワークショップが開かれた年に、有珠山ハザードマップを全戸に配布した。

ハザードマップが公認されるようになると、有珠山噴火への関心が高まり、それを活用した様々な活動が行われるようになった。研究者による住民への講演会や火山学習会、地元の学校の生徒たちによる噴火体験文集をもとにしたミュージカルなどが行われた。

2000 年噴火は 3 月 31 日の最初の噴火までに約 5 日間の前兆現象が観測された。このときも最初の噴火が近付くにつれて地震の規模も大きくなり、有珠山の山頂や山麓のあちこちに地殻変動や亀裂の形跡が見られる、顕著な前兆現象を伴った。５日間の前兆期間は、日本の複雑な行政機構を動かすには最適な時間であった。この間に住民避難に踏み切り、そこで暮らす住民たちもまた一人残らず指示通り避難した。噴火が始まった 3 月 31 日には、山麓に暮らす住民約 1 万 5000 人が避難を完了した。

2000 年噴火では、泥流による建物の損壊や埋没や地殻変動による建物や主要道路の変形などが起こった。この噴火でも地下に貫入したマグマが地面を押し上げて、西山西山麓の地盤を 70m ほど隆起させた。

地殻変動により大きく変形した道路

また、火山灰による生活や経済的な被害も大きかった。特に人間の生活圏にほど近い場所での噴火であったため、人間生活に与えた影響が非常に大きい災害となった。

しかし、一人の犠牲者も出さなかったことは、有珠山の災害対策史において重要な一歩を記したことは間違いない。様々な災害対策も結局は

住民の理解とそれに基づく行動次第であり、理解して命を守る必要な行動をとれるかどうかが前提となる。そういった意味で、この噴火による行政と住民の減災意識の高さは特筆すべきものであるし、同時にそれまで地域の人々に対して有珠山への関心を高めるために行われてきた行政、研究者、民間の様々な活動が結実した成果であった。

生活圏に極近い場所での噴火であったが、行政・学識者・住民の連携により一人の犠牲者もなかった

2）自治体・行政対応について

有珠山は、日本の火山でも活動的な火山の一つであるが、火山に近接して多くの人が居住し、観光客が来遊する世界でも珍しい地域であることから、地元自治体では様々な「防災まちづくり」への取組が進められている。

1977 年 8 月からの噴火では、大量の火山灰が周辺に降り注ぎ、火山活動初期から警告されていた火山泥流により、洞爺湖温泉市街地で死者・行方不明者 3 名を出した。また、降下火砕物や噴石、噴火直前から 1982 年まで山麓で継続した地殻変動により、建築物・インフラは大きな被害を受けた。二次災害の防止のため治山・砂防事業が開始され、ここでは、火山砂防施策の実験場としてあらゆる工法が模索・検討・施工された。地盤変動が続く中での砂防工事では、変形に強い工法が用いられた。また、堰堤や工事用道路に沿って柳の生木を埋め、根が張り広がりことで土砂移動を軽減する工法など、剛構造物より軟構造工法が積極的に採用された。

地盤変動が続く中での砂防工事

1977 年噴火は 1974 年を初年度とする「火山噴火予知計画」に基づき設置された「火山噴火予知連絡会」発足後の初めての噴火であった。当時観測にあたっていた「火山噴火予知連絡会有珠山総合観測班」は、今まで例のない定例記者会見を壮瞥町役場で開催した。その都度会見で資料は渡され、この様なことは今までの火山活動観測中にはなく、報道機関等から歓迎され資料公開の原則となった。

1977 年噴火以降、地元自治体では様々な防災啓発事業を実施している。壮瞥町では、北海道大学の協力により北海道市民大学講座として有珠山に関する講座を開催し、フィールドワークとして、1983 年から毎年、「こども郷土史講座」を開催している。これは昭和新山、有珠山体験学習会であり、この講座を通じ得られた知識、体験が「火山」への理解を助長し、来る噴火時、緊急時に適切な判断をし、対処するための下地が醸成されている。

1995 年 10 月には、昭和新山生成 50 周年記念国際火山ワークショップの開催にあわせ、協議会設置 3 市町を中心に有珠山周辺 5 市町村で過去の噴火の火山学的なデータ、災害記録を参考に噴火時に想定される災害予測を地図上に示した「有珠山火山防災マップ」を作成し、全戸に配布した。

全戸配布されたハザードマップ

また、伊達市、虻田町、壮瞥町による有珠火山防災会議協議会では、有珠火山総合防災訓練を実施、地域住民に対し、継続した情報の提供と個別の防災訓練を行ってきた。2000 年噴火活動では、このような啓発事業等の継続により、有珠山への理解、住民の防災意識が進んだことや、専門家と地元行政機関の連携により迅速な避難措置がとられたことにより、噴火前に周辺住民の避難が完了し、人的な被害はなかった。また、ハード面においても泥流は前回噴火後に設置した流路工を流れ出したが、この流路工がなければ温泉街に泥流は拡がり被害が大きくなったと考えられる。

2000 年噴火では人的被害はなかったとはいえ、多くの公共施設等が被災した現状を踏まえ、これからは、人命はもとより経済的な損失を軽減するための防災まちづくりが重要であると関係機関が共通認識を持ち、復興方針、復興計画が策定された。これらの諸計画の基本となったものには、1973 年、北海道大学横山、勝井両教授を中心による報告書「有珠山」がある。この報告書には噴火の場所、時期、タイプによる被害想定とその防災対策の必要性、つまり「防災まちづくり」がしっかりと提言されていた。しかし当時は、高度成長期であり、有珠山周辺では観光開発等が盛んであったためか、この報告書が持つ意味は極めて重要であったが、この提言は提言として終わっていた。報告書から約 30 年が経過した現在、再度検討され多くの部分がベースとなっていることから、学術的にも価値の高い報告書であることがわかる。

復興計画基本方針では、防災マップに基づく危険度に応じ、土地利用を規制していく考え方を示しており、災害時要援護者施設である小学校、病院の移転などが行われた。

2000 年噴火により地形が変化したため、火砕流の到達予測範囲が変更したこと、有珠山の過去４回の噴火のうち３回は山麓噴火であり、山麓噴火に対する予測情報について周知することも必要となったことから 2001 年、有珠山周辺自治体は、「有珠山火山防災マップ」の改訂版を作成した。また、家庭内に掲示できるようにＡ３版とし、情報量が不足する分は、別冊としてガイドブックを作成し情報を提供している。

その他、北海道開発局は 2000 年噴火の教訓を次世代に伝えるため、伊達市、虻田町、壮瞥町の小中学校教諭らをメンバーとし、北大宇井名誉教授を座長とした「有珠火山防災教育副読本作成検討委員会」を設置した。検討委員会では、「有珠火山防災教育副読本」を作成し、地元の児童・生徒に配布活用することで、火山・防災の知識を身につけることにつながっている。

周辺自治体では、国、北海道の支援のもと、2000 年噴火災害の復興策の一環として、地域を丸ごと「博物館」と見立て、自然、遺跡などを展示品とみなす「エコミュージアム構想」を推進しており、ここで火山活動を体感し、風光明媚な自然に親しみ、古代の遺跡を巡り、北の大地の歴史を感じることができる新たな観光産業の振興、住民参加型による人づくり、地域防災力の向上につなげようと取り組んでいる。

３）民間活動と教育

有珠山周辺地域では、古くから減災教育、継承に関する民間活動が継続的に行われてきた事例がある。第二次世界大戦末期、有珠山東麓に昭和新山が誕生した。戦時中のため、この自然現象を国が極秘扱いする中で、有珠火山の特性を知る千載一遇の機会と認識した地元郵便局長三松正夫が一部始終の詳細記録を残した。火山成長図「ミマツダイヤグラム」をはじめとする詳細な観測記録は、現地住民による科学的な火山観測記録として高い評価を得ている。現在、孫の三松三朗氏は、三松正夫の遺志を継承し、三松正夫記念館の運営にあたりながら、減災教育活動を行っている。

子ども達に減災教育を行う三松館長

そうした先人を持つ地であったが、戦後復興・高度経済成長を急ぐ余り、いつしか火山の恵み利用に走り、陰に潜む災害の存在を失念してしまっていた。そうした中、1977 年 8 月、無為無策のまま成層圏に達する噴煙柱を噴出する噴火に遭遇した。前兆地震頻発の中で花火大会を開催し、その後５年に及ぶ火山活動を体験したことが契機となり、人間本位で構築された地域の脆弱さを反省し、生きている星・地球では必然の自然現象である噴火を受け入れ、平穏期には火山の恩恵を享受しながら、活動期には災害を減ずる「減災文化」の構築と継承を目指す民意の流れとなった。その強力な推進力の背後には、1977 年噴火は幸運の連続によるものであり、歴史に残る人災、大災害を惹起し得たかもしれないという自覚があった。

1977 年 11 月には早くも噴火調査来訪の科学者に依頼して「有珠山の噴火」と題する防災講演会を開催し、壮瞥町に北海道大学の有珠火山観測所が開設されたのを契機に「郷土の認識～火山の探求」全 9 回(20 時間)の講座が開催され、官学民の連携体制が構築された。明治新山(1910)・昭和新山(1944)・有珠新山（1977～78）噴火の節目の年には様々な噴火記念行事が開催された。幅広い講師による講演会も盛況であったが、人気メニューは登山学習会であった。一般の立入が規制されている有珠山・昭和新山に登り、麓からは伺い知れない生きた火山の現況を理解し、魅力的な景観に親しむメニューである。中でも壮瞥町が取組んでいる「こども郷土史講座」の火山のプログラムは次の噴火に備える有効な手法であろう。それは、有珠山では 20-60 年に一度の噴火が想定されるため、現在のこどもたちこそが次期噴火の当事者となり、地域防災力の要となると考えるからである。

一連の啓発イベントの中でも昭和新山 50 周年記念事業として開催された国際火山ワークショップは、人口 3,500 人余の自治体が実施した事業として特記すべきものである。国内外の科学者、火山防災関係者 500 人余が一堂に会したこと、企画・運営に関わった多数の住民の力の結集、更にこの国際会議を機会に従来拒否反応が強かっ

たハザードマップがスムースに地域に受け入れられたことは大きな成果であった。この会議に併せて子供火山サミットも開催され、文部科学省のカリキュラム以外の火山への関心、地域避難所と位置づけられている学校施設と教職員の役割・災害時要援護者の児童生徒の保護方策等、学校関係者の取り組みを加速させる効果もあった。

こうした地域の取り組みの成果は2000年噴火で実証された。事前避難の成功は、関係者の適切な決断に負う所も大きいが、雲仙普賢岳・北海道南西沖地震津波など、他地域・異種災害も教訓にして過去に見られなかった住民全戸避難があった。2000年噴火は生活圏の直近での噴火だったため、小規模噴火とはいえ住民が避難行動しなければ惨劇となり得た噴火である。従来は、災害の痕跡を消し去ることで安全イメージを構築して観光客誘致を図ってきたが、それは次世代への防災意識継承にマイナス効果であり、災害の痕跡そのものが観光資源としての効果が大きい事に気がついた。そのため、復興に向けた住民運動として、地域住民によるガイド、エコ友の会の活動等を通して自ら語り部として発信するエコミュージアム構想という新しい手法が確立されつつある。

従来、防災施策はハード対策を中心に行ってきたが、2000年噴火以降、防災ソフト整備の大切さが認識され、推進されている。

4）火山の恵みとジオツーリズム

約 11 万年前に洞爺カルデラを作った火砕流噴火により形成された洞爺火砕流台地は、現在では広大な畑作が行われ、美しい田園風景が広がっている。火山灰や軽石などの混じった土壌は農作物にとって良好であり、また温暖な気候条件を活かして果樹や野菜などが豊富に収穫されている。

火砕流台地は、広大な畑として利用されている

壮瞥町の幸内地区では、地熱エネルギー（温泉）を利用した施設園芸団地でトマトなどの野菜や花卉栽培も行われている。また、有珠山の岩屑なだれが流下して形成された岩礁の多い噴火湾では、魚介類が豊富に採れる。

噴火湾のホタテは全国的に有名である

有珠山の恵みである洞爺湖温泉の誕生は、1910年噴火によるマグマの上昇で湧き出たものであり、活動後の1917年に、最初の温泉宿「竜湖館」が開設されたのが始まりである。この1910年の活動は、金比羅山・西丸山より東丸山東方の間に 45 個の爆発火口を生成し、さらに西丸山東方に隆起が生じて海抜約250mの新山を形成した。この山は、明治新山、または明治43年にできたことをちなんで四十三山（「よそみやま」）と呼ばれ、約40年ぶりに四十三山の遊歩道が整備されている。この

遊歩道では、噴火から約 100 年を経ての植生回復や、今なお活動を続ける噴気口などを観察することができる。また、2000 年噴火でできた西山山麓火口群、金比羅火口群も散策路として整備され、ここでは、泥流と堆積した火山灰で埋もれた公営住宅や断層群も目の当たりに見ることができ、火山活動の脅威や火山との共生を学べる場としての活用されている。

前述のとおり周辺自治体では、「洞爺湖周辺地域エコミュージアム推進協議会」を設立し、2000 年有珠山噴火の復興策として、エコミュージアム構想を推進しているところである。この地域には、洞爺湖、有珠山の地質や火山活動、自然をはじめ、縄文遺跡やアイヌ文化、現在では火山との共生、温泉観光など、地質や自然、文化、生活など多数の資源が存在しており、このエコミュージアムが包括する地域の残すべき遺産を世界的価値として発信すべく取り組んでいる。

2008 年 7 月の北海道洞爺湖サミット開催を機に、この地域を国際観光地域として飛躍するため、洞爺湖圏の地域資源や情報を発信し、新たなツーリズムのモデルを示すことを目的に、このエコミュージアムサテライトをフィールドとし、先人からの営み、知恵などを学ぶ地域再発見のツアーを、民間業者、地元のボランティアガイドとの連携により実施しており、参加者から一定の評価を得ている。今後も、フットパスを含めたこの地域に存在する様々なツールを活用し、地形・地質学的に重要で価値のある「場所」、「地質遺産」を解説看板やわかりやすく解説してくれるガイドなどを通して、ジオツーリズムを楽しみ、学習し、地域の活性化につなげる取組を図る。

災害遺構を保全し、火山活動の脅威や火山との共生を学べる場として活用している

３－３　洞爺湖有珠山ジオパーク内のサイト

（１）ジオサイト

	サイト名称	キーワード	重要度	活用目的
新第三紀中新世 - 中期更新世　洞爺カルデラ形成以前の火山活動				
001	先洞爺カルデラ 火成岩類	新第三系、溶結凝灰岩、ハイアロクラスタイト	■日本	教育 ツーリズム 科学
002	幌別硫黄鉱山の廃水	鉱山、水質汚染	■日本	教育 科学
約 11 万年前　巨大火砕流噴火とカルデラ形成				
011	洞爺火砕流堆積物と火砕流台地地形	火砕流、火砕流台地、露頭、軽石、火山灰	■世界	教育 ツーリズム 科学
012	洞爺カルデラ	カルデラ、巨大火砕流噴火	■世界	ツーリズム 科学
約 5 万年前　中島溶岩ドームの形成				
021	中島	溶岩ドーム、火砕丘、シカ、生態系、遺跡	■日本	教育 ツーリズム 科学
2 万 - 7000 年前　有珠成層火山				
031	有珠成層火山溶岩	成層火山、溶岩、安山岩、玄武岩	■日本	教育 科学
032	ドンコロ山	スコリア丘、ストロンボリ式噴火	■日本	科学
033	岩屑なだれ堆積物の表面地形	山体崩壊、岩屑なだれ、流れ山	■世界	教育 ツーリズム 科学
034	岩屑なだれ堆積物露頭	山体崩壊、岩屑なだれ、露頭	■日本	教育 科学
035	貝塚遺跡群	貝塚、遺跡、縄文	■世界	教育 ツーリズム 科学
036	アイヌの人々の暮らし	アイヌ、チセ、チャシ	■日本	教育 科学
17 - 19 世紀　17 - 19 世紀の山頂噴火				
041	有珠外輪山散策路	軽石、火山灰、火砕丘、火砕流、プリニー式噴火、溶岩ドーム、潜在ドーム	■世界	教育 ツーリズム 科学
042	岩屋観音	円空、観音	■日本	教育
043	文政火砕流被災者の慰霊碑	火砕流、アブタコタン、慰霊碑	■日本	教育
044	有珠善光寺	岩屑なだれ、火砕流、僧侶の記録、石割桜、コジマエンレイソウ	■日本	教育 ツーリズム 科学
045	有珠山南山麓の植生	植生の回復、コジマエンレイソウ	■世界	教育 科学
1910 年　多数の火口を作った 1910 年山麓噴火と四十三山潜在ドームの成長				
051	四十三山散策路	1910 年火口、潜在ドーム、植生の回復	■日本	教育 ツーリズム 科学
052	源太穴火口	1910 年火口、植生の回復	■日本	教育 科学
053	金比羅山	1910 年火口、断層	■日本	教育 科学
1943 - 45 年　1944-45 年山麓噴火による昭和新山溶岩ドームの形成と地殻変動				
061	昭和新山	地盤の隆起、潜在ドーム、溶岩ドーム、植生の回復	■世界	教育 ツーリズム 科学
062	新山沼	地殻変動、堰止め湖	■日本	教育 ツーリズム
063	胆振線鉄橋遺構	地盤の隆起、鉄道、遺構	■日本	教育 ツーリズム 科学

	サイト名称	キーワード	重要度	活用目的
1977 - 78 年	1977-78 年山頂噴火とそれに伴う変動			
071	1977 年山頂火口	1977-78 年火口群、火砕サージ、植生の回復	■世界	教育 ツーリズム 科学
072	有珠新山	潜在ドーム	■世界	教育 ツーリズム 科学
073	北外輪山	断層、自然堤防	■日本	教育 科学
074	北東山麓の断層変位	断層、地殻変動	■日本	教育 科学
075	旧北大有珠火山観測所	火山観測	■日本	教育 科学
076	洞爺湖温泉街	火山の恵みと災害	■世界	教育 ツーリズム 科学
2000 年	生活圏を襲った 2000 年山麓噴火			
081	西山山麓散策路	火口群、地殻変動、植生の回復	■世界	教育 ツーリズム 科学
082	西山山麓火口群	火口群	■日本	教育 科学
083	旧国道 230 号線	地殻変動	■世界	教育 ツーリズム 科学
084	町道泉公園線	火口群、植生の回復	■日本	教育 ツーリズム 科学
085	洞爺湖畔の変動	断層。隆起	■北海道	教育 ツーリズム
086	2000 年噴火遺構公園と金比羅火口散策路	火口群、泥流、植生の回復	■世界	教育 ツーリズム 科学
087	山頂北西部の噴火前兆の断層	断層、噴火	■世界	教育 科学
088	長流川河口の海浜植生	ハマナス、ハマヒルガオ、ハマニンニク、ハマニガナ、コウボウムギ、カワラナデシコ、キバナノカワラマツバ、海鳥、海浜植生	■日本	ツーリズム 科学

（2）ツーリストインフォメーション

名　称	キーワード	活用目的
ミュージアム		
そうべつ情報館 i	道の駅、火山・防災学習、災害対策本部	教育 情報収集
伊達市消防・防災センター	火山・防災学習、災害対策本部	教育 情報収集
三松正夫記念館	昭和新山、火山・防災学習、三松正夫、ミマツダイヤグラム	科学 教育 情報収集
洞爺湖ビジターセンター	環境・自然学習、火山学習、洞爺湖・有珠山	自然 教育 情報収集
洞爺湖町立火山科学館	火山学習、有珠山	教育 情報収集
インフォメーション施設		
道の駅「だて歴史の杜」	道の駅	情報収集
道の駅「あぷた」	道の駅	情報収集
道の駅「とようら」	道の駅	情報収集
道の駅「フォーレスト 276 大滝」	道の駅	情報収集
道の駅「とうや湖」	道の駅	情報収集
洞爺・水の駅	洞爺湖	情報収集
壮瞥町郷土史料館	火山・防災学習、史料	教育 情報収集
洞爺財田自然体験ハウス	環境・自然学習、洞爺湖	教育 情報収集
森林博物館	中島、環境・自然学習	自然 教育 情報収集

（３）主なジオサイトの紹介

■ジオサイト 012　洞爺カルデラ

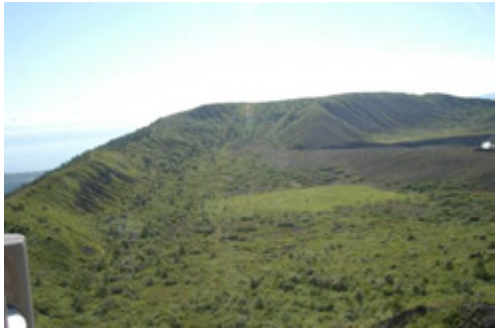
【重要度：世界／活用目的：ツーリズム・科学】

今から約 11 万年前に発生した巨大火砕流噴火によって多量のマグマが地上に放出され、陥没カルデラが形成された。その後カルデラ内に水が溜まって現在の洞爺湖となった。洞爺湖は面積では日本で３番目の大きさのカルデラ湖であり、東西約 11km、南北約 9km のほぼ円形をしている。洞爺湖の特徴的な景観のひとつである中島は約 5 万年前の噴火で形成された。

洞爺湖は、幌別硫黄鉱山から垂れ流しにされた鉱山廃水によって、昭和 30 年代には湖水が PH2 ほどの強酸性に汚染され、多くの生物が死滅した。鉱山は操業を終え、さらに 1977 年の有珠山噴火によって降り注いだ大量の火山灰のアルカリ性によって酸性の湖水が中和され、現在では再び多くの動植物が生息している。

■ジオサイト 041　有珠外輪山散策路

【重要度：日本／活用目的：教育・科学】



有珠山外輪山散策路に沿って歩くと、火口原内部にそびえる溶岩ドームと潜在ドーム群が見える。東側から 1853 年噴火で生じた大有珠、それに続いて長く連なる 1977－78 年噴火で形成された有珠新山潜在ドーム、そして峠をはさんで西端に 1663 年噴火で生じた小有珠溶岩ドームがある。小有珠溶岩ドームの一部は有珠新山の隆起に伴って分断されて、有珠新山の西端の崖に露出している。峠の下には白い噴気をあげている場所がある。噴火当時の地殻変動と噴火後の土石流で原形をとどめていないが 1977-78 年噴火でできたＩ（あい）火口である。火口原にある大きな火口は 1977-78 年噴火で火砕サージを繰り返し発生しつつ出来上がった銀沼火口である。

小有珠溶岩ドームは他のドームと比べ、表面が滑らかに見える。これは、1663 年以降の噴火に伴って発生した火砕流や火砕サージの堆積物が小有珠溶岩ドーム表面を広く覆っているためである。

現在、南外輪と呼ばれ、有珠山外輪山散策路が通る火口原の南側の尾根は、山体崩壊でできたものではない。これらは 1663 年噴火のうちプリニー式噴火の後に発生した低温の火砕サージに伴って火口周辺に堆積した。部分的に二重になっており、形成過程は単純ではないと思われる。一方北外輪と呼ばれる部分は約７０００年前の有珠成層火山によって生じたものである。

■ジオサイト 061　昭和新山

【重要度：世界／活用目的：教育・ツーリズム・科学】

1943 年 12 月から前兆地震が続き、1944 年 1 月には柳原で麦畑や集落、道路、鉄道であったところの地盤が隆起し始めた。4 月にはもとの地面から 16m隆起したが、4 月中旬からは隆起の中心は北方のフカバ集落へと移り、50mほど隆起した。6 月 23 日、フカバ集落の西方から噴火が始まった。その後も地盤の隆起は続き、もともと畑だったところが海抜 250mほどの潜在ドームとなって現在の屋根山を形成した。12 月初旬には潜在ドームの中央に並んだ火口群の中心から、三角形の溶岩ドームが姿を現し、1945年9月までに海抜407mの昭和新山が誕生した。昭和新山は成長の過程で地中の粘土が熱で焼きつき、赤褐色の天然レンガに覆われている。また川原石が溶岩ドームの中腹で見つかるなど、もともとそこが畑であったことを示す多くの証拠を見つけることができる。

昭和新山では、地表の温度は現在でも高いところで 300℃ほどあるため、植生はそれほど見ることができないが、山頂部は噴火後の攪乱により独特の景観を形成している。一方、山麓部では噴火から 60 年以上が経過した陽樹林の典型であるドロノキの林を見ることができる。

■ジオサイト 081　西山山麓散策路

【重要度：世界／活用目的：教育・ツーリズム・科学】

2000 年 3 月 31 日午後 1 時 7 分、約 23 年間の休止期を経て活動を再開した有珠山は西山山麓で最初のマグマ水蒸気爆発を開始した。その後、西山西麓と金比羅山麓で合わせて 60 個以上の火口を作った。西山山麓の火口周辺では、地下に貫入したマグマが地表を押し上げ、最大で 70m以上隆起した。西山山麓の火口の一部では、噴火から 8 年以上が経過した現在でも、多量の水蒸気を上げている場所があり、それらの火口をつなぐように、散策路が整備されて地元の人や観光客に 2000 年噴火の様子を伝えている。また 2000 年の火口群周辺は噴火直後の生態系を観察するのに好適な場所でもある。2008 年現在は裸地から多年生草本への回復過程にあり、火山噴火跡地に優占するオオイタドリなどの定着が認められる。西山山麓火口群では、いまだに噴気が認められ、これらのストレスに適応した蘚苔類等の定着を理解するのに適している。微地形に応じた植物を観察するにも適している。

第４章　洞爺湖有珠山ジオパークの運営と管理

４－１　運営計画について

（１）運営組織体系

洞爺湖・有珠山ジオパークは、以下に示す「洞爺湖周辺地域エコミュージアム推進協議会（以下、推進協議会）」と「洞爺湖周辺地域エコミュージアム運営委員会（以下、運営委員会）」が運営を行う。

推進協議会は、洞爺湖周辺地域にある有珠山や洞爺湖などの地質遺産、自然遺産、縄文遺跡などの文化遺産を地域の資源として認識し、その資源を活かして、持続可能なコミュニティ開発を目的に活動してきた。

さらにこの多くの資源を将来にわたって引き継ぎ、広く世界へ発信しながら、地域経済の発展に寄与することも目的としている。

推進協議会は、地元自治体とそれを支援する国などの行政機関、学識アドバイザーで構成され、運営委員会は、地域住民の代表や学識アドバイザー、専任事務局員で構成される。運営委員会の下部には、「火山の恵み」「先人の歴史と海の恵み」「大地の恵み」の３つのテーマについてエリア運営会議が設置され、それぞれのジオサイトのガイド代表者やテーマに関連する有識者が参加する。

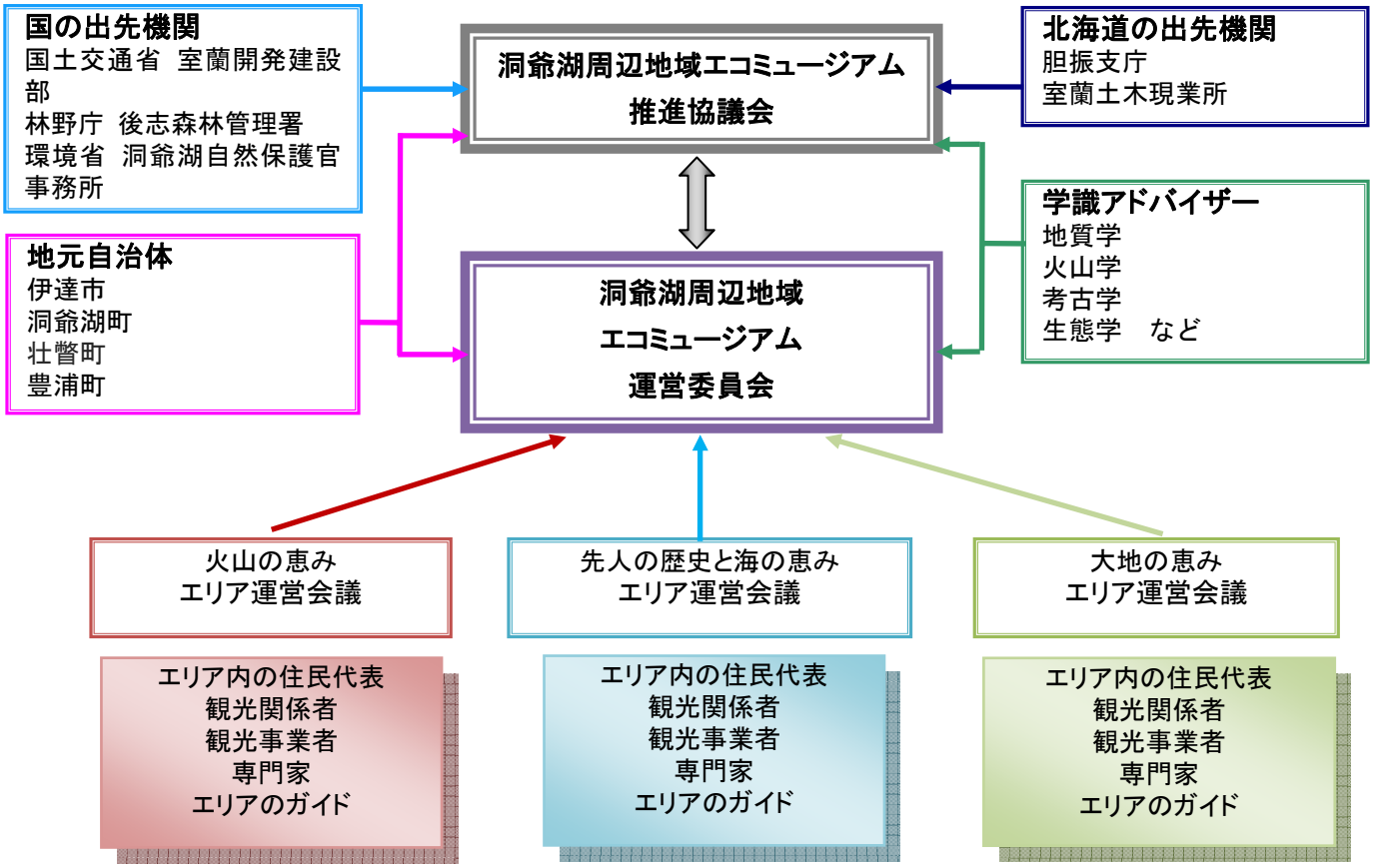


図 4-1　洞爺湖・有珠山ジオパーク運営組織関連図

洞爺湖有珠山ジオパークは、地質のみならず自然遺産、文化遺産など多様なテーマで多くのジオサイトがあることから、地域の歴史文化研究機関などの専門機関や住民団体と連携した運営体制としている。

1）洞爺湖周辺地域エコミュージアム推進協議会

洞爺湖・有珠山ジオパークの運営計画を立案し、学識アドバイザーから助言を受けながら施設開発計画、保護管理計画を立案する。

○伊達市、豊浦町、壮瞥町、洞爺湖町（企画、観光、教育）

○室蘭開発建設部、有珠復旧道路事務所、洞爺湖自然保護官事務所、後志森林管理署、北海道胆振支庁、室蘭土木現業所

○学識アドバイザー（地質学、火山学、考古学など）

2）洞爺湖周辺地域エコミュージアム運営委員会

ジオパークのサービス機能や商品開発などについて検討する。また、開発方針や保護方針などを推進協議会に提言する。

○地域住民代表者

○専門家（エリア代表）

○運営委員会　専任事務局員

3）エリア運営会議

○住民代表者

○専門家

○観光関係者、事業者代表

○住民団体やジオガイド、エコガイド団体の代表

表 4-1　担当事務内容

機能区分	事　務　内　容
A 統括機能 （administration）	予算計画・管理業務と財源確保 企画（広報・ＰＲ・ガイド運営等） 機関調整業務 総合プロモーション業務
B 施設保全機能 コアセンター、ジオサイトその施設の維持管理、整備および新規発掘調査など	ジオサイトやトレイル等施設の維持・管理 テーマセンターの保全業務 総合サイン、誘導サインの維持修繕 誘導サイン等の企画・整備 情報サーバの維持業務 サテライトの発見・審査業務・整備
C ネットワーク機能 サテライトを結ぶ路線や情報ネットワーク、統一サインの整備など	交通輸送ネットワークの企画・総合調整 トレイル整備原案、コース設定の企画業務 情報サーバ（ＨＰ）のメンテナンス業務
D サービス機能 来訪者がより有意義に「ジオパーク」を体験するためのサービス機能など	ガイドの登録（審査）業務 ガイドの活用業務 グッズの企画業務 グッズの販売業務 ガイドブック企画業務 ガイドブック作成業務
E 教育・普及機能 学習資源としてのジオサイトの活用や学習機会の提供など	ガイドの研修・育成業務 ジオサイトミーティングの運営業務 体験学習等の企画・実施業務 教育素材による常設展示、企画展示業務 広報、教育セミナー等の運営業務
F 調査・研究機能 学芸員や専門家等が行う調査・研究・情報提供機能など	各テーマに関する調査・研究 各テーマに関する情報及び資料の収集・保管 大学等の研究機関との連携 ガイドの講師業務（事例研究会、普及啓発）

（2）運営計画

推進協議会は、これまでに各自治体からの負担金および国や北海道からの助成金で運営を行い、これまでに基本構想の立案、ロゴの作成や統一デザインの看板設置、啓発素材としてパンフレットの作成などを行った。また、平成 19 年度に、事業 3 カ年計画を立案し、看板等の施設整備事業、ガイド育成事業、広報啓発事業などを進めている。今後は、前章で示した運営委員会を設立し、地域住民等を含めて運営事務を分掌する。

また、地球物理学、地質学、生態学、考古学、観光学等の専門家による洞爺湖・有珠山ジオパーク科学検討委員会を開催し、洞爺湖・有珠山地域における地質学的価値、自然・文化的価値、観光事業としてのジオツーリズムなどをとりまとめた。今後も引き続き、学識アドバイザーからの助言を受けながら運営計画に反映していく。

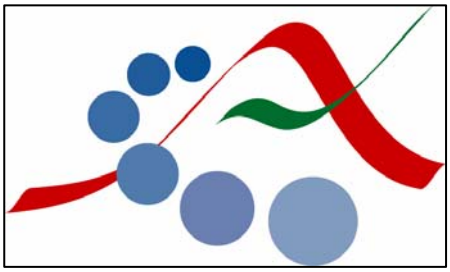
住民・有識者・行政が連携した運営会議

（3）開発計画

開発計画は、推進協議会が持続可能な開発の概念に基づいて検討し、その計画に基づいて自治体の他、各機関が施設整備、管理等を行い、運営委員会においてツアーサービスや地域の食材・生産品などを活かした資源活用戦略などの検討を行う。開発したサービスや商品は、利用者ニーズ調査などの結果を分析・評価し、開発計画にフィードバックする。

洞爺湖・有珠山ジオパークエリアの一部は、環境大臣が自然公園法に基づき指定する国立公園に属しており、環境省により保護・管理されている。その他の区域については、森林を管理する林野庁、火山等の防災施設などを管理する国土交通省、北海道をはじめ、自治体などの行政機関により管理が行われており、責任の範囲と分担が明確に定められている。またこれまでに、洞爺湖の遊覧船や昭和新山ロープウェイなどが整備され、ジオパークエリア内は公共交通の他にも交通システムが整備されている。

当地域では、これまでは大人数での貸し切りバスなどによる短期間の団体観光が主形態であったが、現在では少人数でのプライベートプランなどによる長期滞在型観光に形態が変化しつつある。これにより、ジオツーリズム、エコツーリズム、グリーンツーリズムなど多様な観光形態の需要が増えてきている。運営委員会では、これらの観光形態の変化を踏まえ、ツーリストの要望に合わせたオーダーメイドツアーの提供、学びのツアーなど多様なツアーサービスを充実させてツアーニーズに応えていく。



火山・海・大地をイメージした統一ロゴ

４－２　情報と環境教育

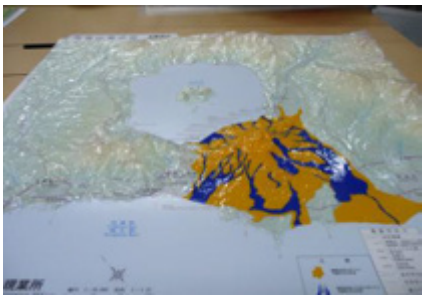
洞爺湖・有珠山ジオパークエリアには、学術研究機関として北海道大学大学院理学研究院附属地震火山研究観測センターがあり、現在気象庁などとともに常時 24 時間の監視や研究を行っており、研究フィールドとして活用している。また、有珠山に関する学術論文は多く、日本国内における火山研究フィールドとして重要なものとなっている。さらに伊達市噴火湾研究所においては、噴火湾の先史・古代文化、自然史を解明するための学術的な調査・研究が行われるとともに、次世代の子どもたちに向けた勉強会の開催やそこへの専門家の派遣なども行われている。

洞爺湖・有珠山周辺では、学術研究だけではなく、地域住民向けに環境・防災教育が行われている。壮瞥町では昭和５２年の有珠山噴火以降、２５年にわたり子ども郷土史講座が開催され、地域の子どもたちに火山と環境を学び、触れる機会を設けている。また、小学校の授業で噴火により失われた森を再生する植樹活動や洞爺湖の生物を学ぶ子どもキャンプなどを開催している。大人向けプログラムとして、有珠山登山会、昭和新山登山会などが催されるとともに、協議会主催で地域住民のみならずその周辺地域に住む人々を案内するジオツアーなども開催している。これらのツアーや登山会などは天候などの理由で実施出来ない場合、三松正夫記念館や洞爺湖ビジターセンターなどの博物館内における勉強会となる。

これらの活動は、自治体だけではなく地域住民による活動も熱心に行われている。エリア内には、火山と共生するふるさとを学び、地域の魅力を多くの来遊者へ伝える活動を行っている「そうべつエコ友の会」や北黄金貝塚公園の現地解説、展示解説 、体験学習などを行っている「オコンシベの会」など多くの住民団体があり、ボランティアによるガイド活動や遺産保全活動などが盛んである。また、こうした教育活動の素材として、有珠山ガイドブック、パンフレットを日本語のみならず英語、中国語、韓国語などで出版するとともに、日本語と英語での有珠山解説ＤＶＤも作成している。コアセンターであるそうべつ情報館ｉでは、火山に関する常設展示や定期的に火山や環境に関する企画展示を行っている。

火山に関する常設展示

地域住民およびツーリストへの安全対策として、ハザードマップ「有珠山火山防災マップ」が作成され、住民全戸配布されるとともにホテルなどの宿泊施設にも配布されている。また、火山活動に異変が生じた際には、気象庁より火山情報が発表され、エリア内の住民、ツーリストに対して情報提供が行われる。



有珠山のハザードを示した立体模型

４－３　ジオツーリズム

ジオパークの一般情報や観光情報などは、コアセンター、テーマセンターと呼ばれる以下の施設において入手することができる。

コアセンター

「そうべつ情報館ｉ」

「洞爺湖ビジターセンター」

テーマセンター

「横綱北の湖記念館･壮瞥町郷土史料館」「三松正夫記念館」「道の駅フォーレスト 276 大滝」「道の駅とうや湖」「洞爺･水の駅」「洞爺財田自然体験ハウス」「道の駅　だて歴史の杜『黎明観』」「伊達市消防･防災センター」「道の駅　あぷた」「道の駅　とようら」

三松正夫記念館

またジオパークエリア内には、来訪者向けにエリアを示すサイン看板、道案内サイン、解説サインなどが整備されている。

コアセンターである「そうべつ情報館ｉ」はバリアフリー施設であり、車いす利用者も利用可能である。また、地域内での活動情報は、展示コーナーに随時張り出され、ホームページでも提供される。

そうべつ情報館ｉには地域の観光案内所があり、公共交通機関を使って行くことが可能である。そうべつ情報館ｉは年末年始を除いて開館しており、インフォメーションコーナーでは、掲示板･パネル､ビデオ､インターネット、定期的に変更される特別展示などにより情報提供されている。

ジオパークエリアには公共交通機関を使って行くことが可能であり、山頂ロープウェイや、中島への観光フェリーなども整備されている。ジオサイトには、駐車場が整備されており、公衆トイレの整備されている箇所もある。

中島への観光フェリー

多国籍語で作成したパンフレットには、主要交通路などの公共交通情報を記載しており、ホームページには、今後交通機関の時刻表などの情報が掲載されたホームページや観光団体へのリンクを予定している。

これまでに地域を学ぶジオツアーなどが企画され、地球物理学者によるガイドや地域住民によるボランティアガイドなどが行われた。これらのツアーは天候により、代替案が用意されている。

ジオサイトには日本語以外に英語による説明板が設置され、これらの看板等は各自治体によって維持管理されている。案内用の資料などは、パンフレット、チラシ、ガイドブック、ＤＶＤなどがあり、インターネットによる情報提供も行われている。インターネッ

トによる情報提供は、サイトの情報や地域についての情報を載せた自治体へのリンクが貼られ、申請地域のさまざまな情報が得られるようになっている。また、管理者への連絡先として、住所、電話番号、E メールが掲載されている。

散策路は、四十三山、金比羅火口、西山火口などの火山に関するものの他、中島散策路などの動植物に関するものや有珠善光寺散策路など考古学に関するものなど複数のテーマがある。

利用者数は、ロープウェイ利用者、宿泊者数などにより調査し、道外、道内、外国人などの区分を行っている。また、アンケート調査やＰＲを兼ねたモデルツアーなどにより利用者の満足度調査を行い、これらの調査結果から観光ニーズを把握し、企画立案したサービス、商品の評価・分析を行う。

有珠山頂へのロープウェイと昭和新山

４－４　地域経済の将来性

当エリアでは、2000 年有珠山噴火において科学者との連携により人的な被害は全くなかったと評価されているが、多くの公共施設、住宅等財産が壊滅的な被害を受け、産業・観光等に多大な影響が出た。また、少子高齢化が進行しつつあり、地域内における労働力確保と新産業の創出が課題である。そのため、ジオパークを通じて魅力ある地域づくりを行うとともにツーリズム産業の発展に努める。

運営委員会では、エリア内の広域パンフレットの制作や観光コースの設定により観光振興を図るとともに、ガイド制度を検討しプロガイドの育成を図る。また、個人旅行以外にも日本全国から修学旅行などの団体教育旅行を積極的に受け入れ、さまざまな観光形態における収益拡大を目指す。

当エリアでは、地場の食材などの利用を推進するため、地元の食材を活かしたレストランや宿泊施設があり、推進協議会に属する自治体が地域の農産品販売所を作っている。また、壮瞥町のりんごや豊浦町の豚肉、いちごなどは独自ブランドとして売り出され、こうした地場産業との結びつきを進めるため，そうべつりんごまつりや豊浦いちご豚肉まつりなどの地域ブランドを売り出すイベントなどが毎年開催されている。今後さらに、これら地域の特産品を活かした土産品販売を促進するプロジェクトを推進する。

また、ジオパークに関連した土産品として、有珠山や洞爺湖などに関する書籍、ガイドブックなどを作成し、テーマセンターなどで販売している。地域の自治体は、手工芸品などの活性化を積極的に支援し、そうべつ情報館 i をはじめとするコアセンターなどでは、地域の手工芸品の展示ケースや販売所などを設けている。

お土産として人気のある有珠山ガイドブック

第５章　ジオパークに立候補する背景と理由

洞爺湖・有珠山ジオパークは、10 万年スケールの洞爺湖から 1～2 万年の有珠山、そして江戸時代以降の 9 回の火山活動の歴史をアクセスの良い極めて狭い地域で見ることができるのが特徴である。そして、その火山活動は現在も進行しており、今後も変動していく様子をみることができる世界でも例のないユニークなジオパークである。さらに、ここでは変動する大地と人間との共生の歴史を学ぶことができる。

これまでこうした資源を活用して、ジオツーリズムなどを行ってきており、日本国内でも有数の観光地となった。

私たちはこれまでの活動をさらに地域発展につなげ、これらのジオサイトを保存し、生きている地球と親しみ学ぶ場として、後生に引き継ぐために、ジオパーク申請を希望する。

また、洞爺湖・有珠山ジオパークは、豊かな森と水環境に育まれた貴重な動植物が豊富に存在する。これらは、火山活動により様々な影響を受けながら生き続け、生命の変化、復活を見せてくれる。これらの貴重な様子を保全し学び、後世に残していくことが必要である。

私たちは 2000 年以降、地域住民、行政、学識者が連携を深め、地元自治体によりエコミュージアムの取組を進めている。さらに関係する機関が連携し、共同で取組むことにより、持続可能な地域づくりを行うために、幅の広い活動を行っている。そしてこれらの活動は、必ず起こる次の噴火への備えともなるのである。

世界ジオパークネットワークの理念は私たちの活動にまさに即した理念であり、地学、防災教育、ジオツーリズム、持続可能な開発をすすめるためにＧＧＮの一員となり、活火山地域における初のジオパークとして、防災教育や火山との共生などの情報を発信し、ジオパークの発展に寄与していきたいと考える。

ＧＧＮへの加盟は国内外においてこの地域の活動が客観的に認められ、地域住民の参加をより勇気付けるものと考える。