



桜島・錦江湾ジオパークジオ資源保全計画



桜島・錦江湾ジオパーク推進協議会

目次

1. 基本方針	- 1 -
(1) 本計画策定の目的.....	- 1 -
(2) 本計画の実施主体.....	- 1 -
(3) 本計画の位置づけ	- 1 -
2. 桜島・錦江湾ジオパークの現況	- 3 -
(1) 桜島・錦江湾ジオパークの概要	- 3 -
(2) 保全対象	- 3 -
(3) 位置・エリア	- 4 -
3. 保全・保護と6つのストーリーによる分類	- 12 -
(1) 地形・地質とのつながり ～「鹿児島の大地下は、巨大噴火でできた！」～	- 14 -
(2) 自然とのつながり ～「植物の生命力を見よ！桜島は天然の博物館だ。」～	- 16 -
(3) 海とのつながり ～「噴火でできた深海には不思議がいっぱい！」～	- 19 -
(4) 産業とのつながり ～火山と海の恵み桜島は宝の山！～	- 21 -
(5) 歴史・文化とのつながり ～縄文時代からヒトは火山と暮らしていた！～	- 23 -
(6) 人とのつながり ～噴火を受け入れて火山とともに生きる！～	- 25 -
4. 保護・保全の状況	- 27 -
(1) 各種法令・条例によるジオ資源の保全・保護状況	- 27 -
(2) 世界文化遺産における保全・保護	- 28 -
(3) エリア内における開発行為の状況	- 29 -

(4) エリア内におけるジオ資源の保護・保全状況	- 29 -
5. 保護・保全の方針	- 29 -
(1) ジオ資源の適切な保存管理	- 29 -
(2) ジオ資源の保護・保全に向けた連携.....	- 30 -
(3) ジオサイトの適切な保全.....	- 30 -
(4) エリア内における規制等の周知	- 30 -
(5) ジオ資源の持続可能な利活用.....	- 30 -
6. 保護・保全の具体的取組.....	- 31 -
7. 計画の見直し	- 32 -

1. 基本方針

(1) 本計画策定の目的

桜島・錦江湾ジオパークは、「桜島・錦江湾ジオパーク推進計画」に基づき、観光、教育、防災、保全に一体的に取り組めます。エリアにおける地質学的な価値を持つ地域資源（以下、「ジオ資源」）の保護・保全とジオ資源の価値を地域住民や観光客に啓発することを目的とします。

本計画は、桜島・錦江湾ジオパークの貴重なジオ資源を将来にわたって良好な状態に保護・保全し、ジオ資源の価値を啓発するための方針や具体的取組を示すものとして策定します。

(2) 本計画の実施主体

桜島・錦江湾ジオパーク推進協議会（以下、「協議会」という。）が主体となり、鹿児島市・姶良市・垂水市をはじめとする協議会の構成団体間で連携を図りながら、地域住民と協働して取組を進めます。

(3) 本計画の位置づけ

図 1 ~~図 1~~ の概念図に示したように本計画は、桜島・錦江湾ジオパークの活動指針となる「桜島・錦江湾ジオパーク推進計画」の個別計画として策定します。また、本計画は、ジオ資源保全のために、保護・保全に関連する各種法令との整合を図ります。本計画には、各種法令とは別に、桜島・錦江湾ジオパーク独自の保全・保護の考えを含みます。

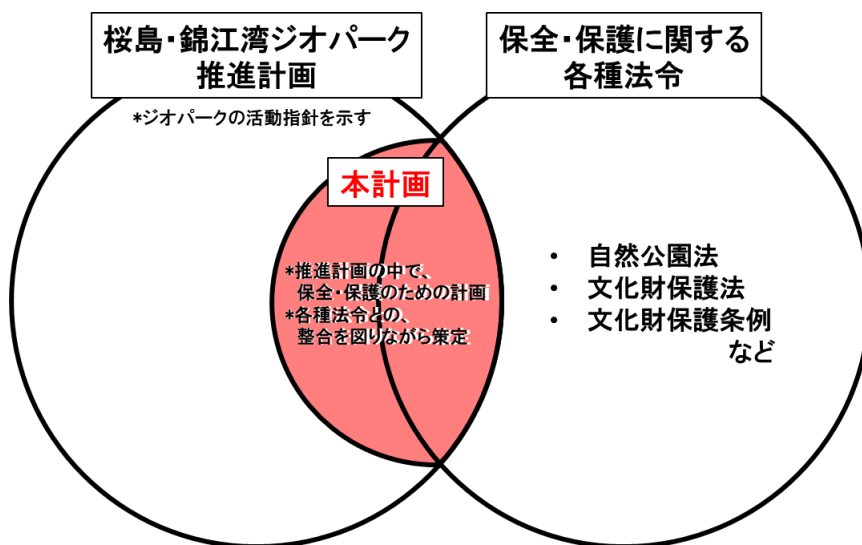


図 1 桜島・錦江湾ジオパーク保全計画の位置付け

本計画は、桜島・錦江湾ジオパーク推進計画の一部で保全・保護に関する計画です。各種法令との整合を図ります。

2. 桜島・錦江湾ジオパークの現況

(1) 桜島・錦江湾ジオパークの概要

桜島・錦江湾ジオパークは、2013 年 9 月に、桜島を中心とした錦江湾（鹿児島湾）の一部と鹿児島市街地の中央部～北部で構成される総面積 323 km² の地域が日本ジオパークとして新規認定されました。2017 年 12 月には、同地域が日本ジオパークとして再認定されました。その後 2021 年 2 月には、図 2 ~~図 2~~ のような、桜島を

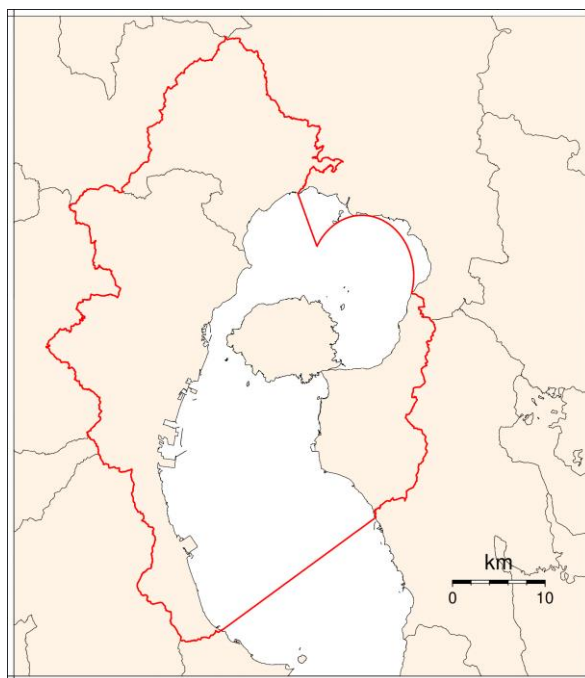


図 2 桜島・錦江湾ジオパークのエリア

中心とした錦江湾奥部のほぼ全域と鹿児

島市・始良市・垂水市の全域へのエリア拡大が認定されました。

(2) 保全対象

当地域は 300 万年ほど前から巨大噴火¹を繰り返してきた世界でも最も活発な火山地域のひとつです。現在も噴火活動が続ける活火山「桜島」や、約 2.9 万年前の巨大噴火によって形成された「入戸火砕流」や「始良カルデラ」が世界的に有名です。

当ジオパークは多彩な火山性の地形・地質を有し、桜島の噴火などの火山がある日常を体感できる場所で、桜島をはじめとする火山活動が、地形・地質や自然、歴史、文化、産業、人々の暮らしに大きな影響を与えていることから、「火山と人とのつながり」をテーマとし

¹ 巨大噴火や大規模噴火などの規模に関する語句については、付録 1 で定義する。

ています。そこで、当ジオパークでは、火山と人とのつながりに関係した地形・地質・自然環境・生物多様性・歴史・文化・産業について保全対象とします。

(3) 位置・エリア

桜島・錦江湾ジオパークのエリアは、図 2 ~~図-2~~に示した様に、鹿児島県の鹿児島市、始良市、垂水市の3市の行政区域と錦江湾の一部からなります。陸域と海域から構成され、陸域の面積は 941 km²、海域の面積は 642 km²で、総面積は 1583 km²です。桜島・錦江湾ジオパークは、①0 桜島エリア・②錦江湾エリア・③市街地エリアの3つのエリアから成ります。

① 桜島エリアの概要・特徴

鹿児島県にある桜島火山は日本のみならず、世界を代表する活火山です。鹿児島市・始良市・垂水市に囲まれるように、錦江湾のほぼ中央部に位置し、北岳（1,117 m）、中岳（1,060 m）、南岳（1,040 m）の三峰からなります。桜島は、錦江湾奥地域のシンボルとし

て古くから親しまれてきました。錦江湾奥 3 市それぞれの角度から、異なった風景を見せます（図 3 ~~図-3~~）。

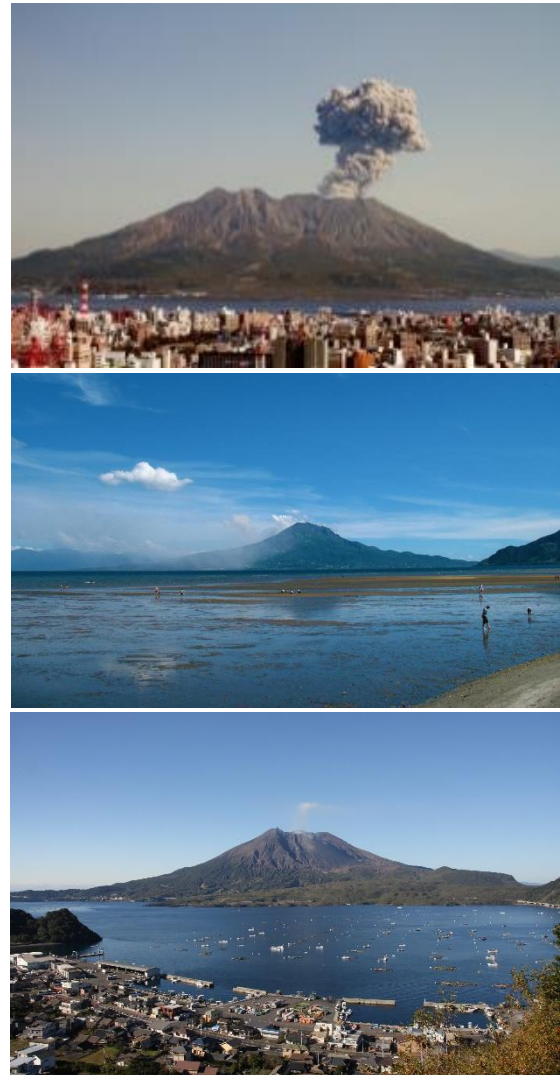


図 3 鹿児島市・始良市・垂水市のそれぞれから見た桜島の遠景

上段：鹿児島市から見た桜島。中段：始良市から見た桜島。下段：垂水市から見た桜島。

桜島が見せる風景と錦江湾の歴史には深いかわりがあります。桜島火山は約 2.6 万年前に活動を開始した活火山で、現在（2021 年）も、年間 100 回を超える（爆発的）噴火を繰り返している、世界でも最も活動的な火山の 1 つです。

桜島の活動は、始良カルデラが形成した後の、2.6 万年前に北岳で起こりました。北岳の活動は 2.6 万～4.5 千年前の間で、南岳が 4.5 千年前から活動しています。北岳と南岳を合わせて、全部で 17 回の大規模噴火が起こったことが地質学的に確認されています。古い北岳と、新しい南岳が南北に連なり、桜島は見る角度によって様々な姿を見せています。

現在活動しているのは南岳です。約 4.5 千年前から活動を開始したと考えられています。最近の大規模噴火は 1914 年の大正噴火で、軽石を伴う噴火から溶岩流を伴う噴火へと遷移しました。この噴火では、溶岩流が大隅半島との間の瀬戸海峡を埋め立て、現在の桜島口が九州島と陸続きになりました。

桜島エリアには、以下の様な火山地形が形成されています（[図 4](#)）。図 4

- ・ 過去に北岳や南岳から流出した溶岩
- ・ 北岳や南岳の山腹噴火の火口
- ・ 湯平溶岩や権現山溶岩などの側火山
- ・ 鍋山などのマグマ水蒸気爆発による

タフリング

- ・ 土石流による扇状地

その中でも、火山性の土石流による扇状地は、日当たりの良い斜面となっており、

野菜や果樹の畑地となっています。その歴



図 4 桜島の主な山頂・火口・溶岩の分布

昭和溶岩・大正溶岩・安永溶岩・文明溶岩・天平宝字溶岩は南岳の山腹噴火から流出した。それぞれの溶岩は、山腹にある火口から噴火した。天平宝字溶岩の根本（分布の最も西側）には、マグマと海水の接触によって形成されたタフリング（鍋山）が見られる。

史は古く、桜島には縄文時代からヒトが生活していた痕跡が桜島武集落にある貝塚に残されています。また、近年でも 1970 年代（昭和 50 年頃）までは、桜島島内が鹿児島県内の農家収入 1 位になるなど、桜島エリアは火山とヒトが共生しているエリアです。

桜島エリアでは、火山性の地形・地質や自然（植生）の成り立ち、歴史・文化を主な保全・保護の対象とします。

② 錦江湾エリアの概要・特徴

錦江湾エリアは、海底火山とそれに関する海の豊かさが特徴です。錦江湾（鹿児島湾）は東西の幅約 20 km、南北の長さ約 70 km の細長い湾です。錦江湾は、湾のほぼ中央に浮かぶ桜島を境に、南北にすり鉢を 2 つ並べたような海底地形をしています（図 5 図-5）。

図 5 図-5に示したように、錦江湾の桜島



図 5 始良カルデラと桜島火山の地形

より北側の湾奥部には約 2.9 万年前の巨大噴火によって形成された始良カルデラが存在します。始良カルデラは、直径が約 20 km の陥没地形をしています。また、始良カルデラの内側、北東部の海底には始良カルデラよりも後に大規模噴火によって出来た直径が約 5 km で水深が約 200 m の若尊（わかみこ）カルデラがあります。

若尊（わかみこ）カルデラは、現在でも海底で活発な噴気活動が続いていることから、活火山と認定されています。噴気活動は、海底で発生した火山ガスが、海面で泡となって現れ

る（漁業関係者は「たぎり」と呼んでいる）事から確認する事が出来ます。

海底熱水の噴気孔には貴金属などの有用金属が濃集しているため、鉱床学の分野から成因や発達過程が注目されています。また、海底熱水の噴気孔周囲では独自の生態系が形成されていま



図 6 錦江湾の海底に生息する「サツマハオリムシ」

す。例えば、通常 300 m 以深に生息するとされている「ハオリムシ」の一種、「サツマハオリムシ」が、鹿児島湾では水深わずか 100 m 程度の深さに生息していることが報告されています（[図 6](#) ~~図 6~~）。

始良カルデラの内側、桜島の北東には、安永時代の噴火でマグマが貫入し、海底が 100 m 以上も隆起して出現した新島（燃島）などの島（安永諸島）が見られます。新島では、始良カルデラが形成して錦江湾奥部が海になった時代から、安永噴火までに海底に堆積した貝の化石などが産出します。また、新島には貝化石だけではなく、桜島や若尊カルデラから噴出したとされる軽石層も堆積層として残されています。

このように、始良カルデラによって出来た錦江湾エリアは、地質学や岩石学の分野だけではなく、様々な学問領域に渡って注目される多様な環境を持っています。錦江湾エリアでは、海の自然環境を保全・保護の対象とします。

③ 市街地エリア

3市の市街地は、古第三紀以前の堆積岩からなる基盤岩（四万十累層群；約8千万年前）に新第三紀の花崗岩類（約1.4千万年前）が貫入しています。錦江湾奥部の3市では、これらの基盤の上に、巨大火砕流の堆積物が10枚以上確認されています。それらの火砕流堆積物が、郊外の台地を形成しています。また、火砕流堆積物が削剥されて、現在の市街地にあたる扇状地を形成しています。

最新の巨大火砕流は、約2.9万年前に始良カルデラを形成した一連の噴火で噴出しました。この一連の噴火で噴出した火砕物の非溶結部が鹿児島市内の台地を形成し、一般に「シラス台地」と呼ばれています。シラス台地は厚さが最大で100mを超える場合があります。

③-1 鹿児島市エリア

鹿児島エリアは、鹿児島市中央部の平地などから成ります。平地は、鹿児島港本港区などを含み、甲突川、稲荷川など中小河川が流れ込む沖積平野です。その周りを北部の吉野台地などのシラス台地が囲んでいます。始良カルデラのカルデラ壁に相当する



図7 始良カルデラのカルデラ壁に相当する斜面（鹿児島市三船）

吉野台地の東斜面は、錦江湾に向かって一気に落ち込む急な崖となっています（図7）。~~図7~~

世界文化遺産「明治日本の産業革命遺産 製鉄・製鋼、造船、石炭産業」（以下、「明治日本の産業革命遺産」）の構成資産の1つである「関吉の疎水溝」は、この地形を利用して集成館事業の水車動力としての水を供給していました。現在でも、火山がもたらす恵みは産業利

用がされており、市電の緑化事業ではシラスを利用した製品（シラスブロック）が利用されて使われています。

鹿児島市エリアでは、地形・地質とつながりがある、歴史的構造物や工業などの産業を保全・保護の対象とします。

③-2. 始良市エリア

始良市エリアには、新第三紀の約 300 万年前より後に堆積した湖水域・海成の堆積物が存在します。海成の堆積物は、国分層群という名前が付けられています。始良市では、国分層群の最下部にあたる加治木層に安山岩質マグマが貫入しています。これ



図 8 湯湾岳安山岩からなる龍門滝

らの安山岩は湯湾岳安山岩という名前が付けられています。湯湾岳安山岩は、湯湾岳や始良市のシンボルである蔵王岳・龍門滝・黒川岬などに露出し、それらは風光明媚な観光地となっています（図 8 図-8）。湯湾岳安山岩は、冷えて固まった時に出来た割れ目の構造「柱状節理」が発達していることが多く、龍門滝や黒川岬では節理の表面を観察することが出来ます。

始良市エリアではその他に、米丸マール・住吉池マールといった活火山が確認されています。マールとは火山性の円形の凹地形で、マグマと海水や地下水が接触した時に出来ると考えられています。米丸マールは水田として、住吉池は水源地として現在は利用されています（図 9 図-9）。マールの存在と堆積状況から、錦江湾奥地域の縄文時代から現在までの、気

温や海水準変動が分かります。始良市別府川下流域は縄文時代の後期には現在よりも数 m 海水準が高く、次第に現在の位置まで下がったことが分かっています。縄文時代に形成された平地は耕作地として利用され、古代には薩摩国府と大隅国府を結ぶ官道が整備されていました。始良市は古代



図 9 住吉池マール
爆裂火口の跡である住吉池マールは、現在貯水池として利用されている

から交通の要衝として栄え、多くの史跡・文化財が残る歴史豊かな町として親しまれています。

始良市エリアでは、地形・地質とつながりがある、歴史・文化を保全・保護の対象とします。

③-3. 垂水市エリア

垂水市エリアは、桜島・錦江湾の東部に位置します。錦江湾奥地域で活動した過去のマグマに関する活動を見る事が出来ます。基盤の四万十累層群に花崗岩類が貫入して高隈山系や高峠が出来ました。花崗岩類と垂水の豊富な水は、深い溪谷を作っており、キャニオニングなどのアクティビティに利用されています（[図 10](#) ~~図-10~~）。



図 10 猿ヶ城でのアクティビティ（キャニオニング）の様子

垂水市では 2.9 万年前のカルデラを伴う巨大噴火によって出来た、複数の軽石で出来た地層（軽石層）が確認されています（[図 11](#) ~~図-11~~）。この噴火はいくつかのステージに分けられ、最初期からそれぞれ大隅降下軽石・垂水火砕流・妻屋火砕流・入戸火砕流と名前が付けられています。これらの軽



図 11 垂水市（新城麓・まさかり海岸）で見られる 2.9 万年前にカルデラ噴火によって出来た軽石の層

石層は世界的に最も調査・研究がされている貴重なジオ資源です。

垂水市エリアでは、地形・地質とつながりがある、観光業などの産業を保全・保護の対象とします。

3. 保全・保護と6つのストーリーによる分類

保全を進めるにあたって、各サイトがどのような特徴を持つか、どのような学術的な価値を持つかを評価する必要があります。そのため、サイトをリスト化し分類していきます。分類方法の指針は、日本ジオパークネットワーク保全ワーキンググループが「日本ジオパークネットワークの自然資源保全に関する指針」のなかで評価の注意点として以下の様にまとめています。

- 1) ジオサイト：地質・地形としての価値があるもの
- 2) 自然サイト：1 以外の自然で価値があるもの、例えば生物・生態系など
- 3) 文化サイト：歴史・民俗・信仰・建築など

当ジオパークでは、保全の主体である協議会の構成団体間と地域住民が保全対象について容易に把握するため、[図 12](#) ~~図 12~~ に示した様な「火山と人と自然のつながり」というメインテーマを6つのストーリーでジオサイトを分類しています。これらの6つのストーリーは、日本ジオパークネットワーク保全ワーキンググループでの指針に示された1)～3)のサイトに、次のように含めることができます。

- 1) ジオサイト：①地形・地質とのつながり
- 2) 自然サイト：②自然とのつながり、③海とのつながり
- 3) 文化サイト：④産業とのつながり、⑤歴史・文化とのつながり、⑥人とのつながり



図 12 「火山と人と自然のつながり」6つのストーリー

以下に、6つのストーリーについて説明します。

(1) 地形・地質とのつながり ～「鹿児島の大地は、巨大噴火でできた！」～

南部九州では300万年以上前から活発な火山活動を繰り返しています。鹿児島県は、フィリピン海プレートがユーラシアプレートに沈み込む、沈み込み帯に位置し、霧島連山・桜島・開聞岳などの活火山が列をなしています（[図 13](#) ~~図-13~~）。また、鹿児島湾は活火山の列に平行して南北に延びる正断層に沿った

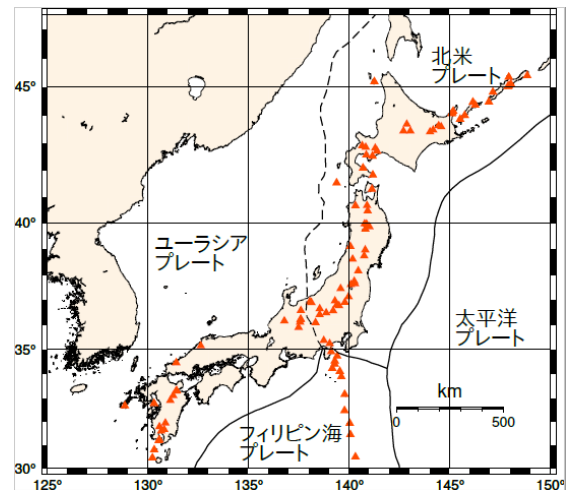


図 13 日本周辺のプレート境界と活火山の分布。

地形を有しています。この正断層は、第四紀の沈降運動によって形成されたもので、湾の北にある霧島火山周辺地域も含めて鹿児島地溝と呼ばれています。

当地域に分布する大規模噴火の堆積物は、鹿児島地溝内に列をなすカルデラから噴出したと考えられています。特に約 2.9 万年前に発生した始良カルデラの巨大噴火で噴出した火砕流は南九州を覆いつくし、全国的に有名なシラス台地を形成しました。

桜島の大規模噴火の歴史は[図 14](#) ~~図-14~~の様にとまとめられています。桜島の活動は、始良カルデラの形成後、約 3 千年間活動を休止していましたが、今から約 2.6 万年前にカルデラ南縁で後カルデラ火山の活動が現在の桜島で始まりました。この後カルデラ火山の活動は現在まで続き、桜島は噴出した火砕物によって形成されました。桜島の火山活動は大きく 2 つの時期に分けられます。約 2.6 万年前から約 5 千年前までの北岳の活動と、約 4.5 千年前から現在までの南岳の活動です。北岳では、最初の数千年の間に 3 回の軽石を伴う大規模噴火があり、活発な期間がありました（古期北岳）。また、その後約 1 万年の休止期間を経て、9 回の大規模噴火を繰り返した活発な期間が約 5 千年前までありました（新期北岳）。

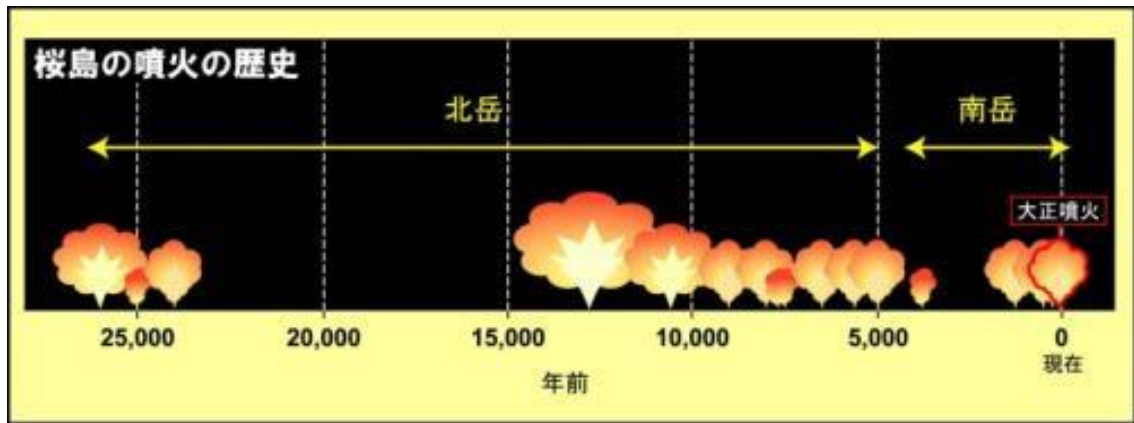


図 14 桜島の大規模噴火の歴史

新規北岳の活動では、約 1.3 万年前に桜島最大規模の噴火（桜島-薩摩テフラ）が発生しました（火砕物の体積は約 11 km³）。南岳の火山活動は約 4.5 千年前から始まりました。4.5 千年前から歴史時代までは現在の桜島のような噴火を長期にわたって繰り返しながら南岳を成長させました（古期南岳）。その後、歴史時代に軽石を伴う 4 つの大規模噴火（天平宝字、文明、安永、大正）が発生しました。1955 年からは、南岳山頂で小規模な爆発的噴火を繰り返しています（新期南岳）。

このような大地の活動が当ジオパークのエリアには地形・地質として残されています。

(2) 自然とのつながり ～「植物の生命力を見よ！桜島は天然の博物館だ。」～

桜島の各時代に噴出した溶岩に生える植生

と時間経過による植生の遷移について [図 15](#)

[図 15](#) に示します。また、桜島島内の溶岩の分布図と植生分布図を [図 16](#) [図 16](#) に示します。

桜島では、噴火に伴い溶岩が流れると、地表の植物は溶岩によって覆われます。噴火直後には、風によって溶岩でも育つことが出来る地衣類やコケ類の胞子が運ばれ、溶岩の表面で活動がはじまります。これらが有機物を蓄え、土壌ができはじめます。そこに、さらに風

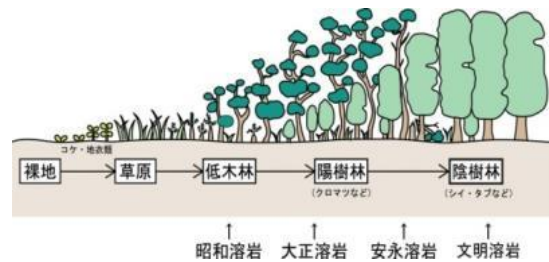


図 15 桜島の各時代に噴出した溶岩に繁茂する植生の時間経過による遷移

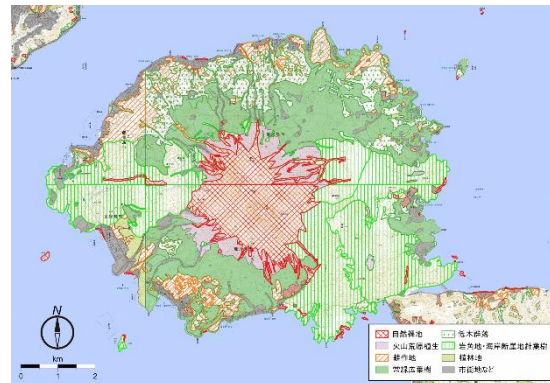


図 16 桜島の植生分布図
(環境省 HP を基に作成)

で種子が運ばれ、ススキやイタドリ、タマシダ、クロマツなどが生えはじめ、時間が経つにつれてさらに土壌に有機物がたまり、植物が成長しやすくなります。成長の早いクロマツが目立つようになると同時期に、周辺に生えていた植物（ヒサカキ、クロキ、ハゼノキ、ムベなど）の種子が鳥によって運ばれるようになります。このようにして徐々に植物が生えてきている状態を確認できるのが、大正溶岩(1914～1915 年)や昭和溶岩(1946 年)の表面です。

溶岩の表面に最初に生える樹木のうちクロマツなどは陽樹と呼ばれ、日当たりを好み、早く成長します。クロマツが枯れるまで 200～300 年間は松林が続きますが、林の内部は日当たりが悪くなるため陽樹の種子は発芽できず、松林は一代限りで終わります。一方、日当たりが悪くても発芽、成長できる陰樹（タブノキ、ナナミノキ）が徐々に優勢となっていきます。この遷移途中の状態を確認できるのが安永溶岩（1771 年）の上です。その後は、タブ

ノキやアラカシなどが繰り返し世代を重ね、土も肥沃になって森が維持されていきます。文明溶岩(1471～1475 年)や天平宝字溶岩(764～766 年)の上には、タブノキやアラカシの森が見られます (図 15 ~~図-15~~)。

このように桜島では、火山活動によって形成された大地を植生が覆っていく様子を観察することができます。噴火年代の異なる溶岩に、遷移段階の異なる植生が形成されており、遷移の進行を観察できる学術的に貴重な環境です。

噴火のたびに火山灰、火山ガス、溶岩などの影響を受けるため、噴火口からの距離に応じて植生の変化がみられます (図 16 ~~図-16~~)。図 16 ~~図-16~~の赤色で示した、火口に近いところでは、大量の火山灰、火山ガスのため植物は生えることはできず裸地となっています。図 16 ~~図-16~~の緑色で示した分布の様に、火口から少し離れて影響が少なくなるところでは、ススキ、イタドリなど、火山ガスに一定の耐性がある草がまばらに生えた荒原があります。また、距離とともに植物の密度が増し、ヒサカキ、クロキ、シャシャンボ、ノリウツギ、ヤシャブシなど、火山灰や火山ガスに耐性のある低木林が見られます。さらに離れるとクロマツ林、さらに離れると照葉樹林が見られます。緩斜面ではタブノキ林が、急斜面ではアラカシ林が発達します。これらの林は、火山活動のため、一般的な森林に比べると樹木や草の種類が少ないという特徴があります。

桜島では、2.6 万年前から現在までにこのような植生の輪廻が繰り返しました。錦江湾全体ではさらに長い周期の植生の変化を見る事が出来ます。今から 2.9 万年前の始良カルデラを伴う大規模噴火では、入戸火砕流が鹿児島県全土を覆いつくしました。その際に、植生は壊滅しています。そこから長い時間をかけて、植生は回復していきました。植生は、約 2.9 万年間の桜島・錦江湾地域の環境を記録しています。現在も高隈山系に見られる高山植物は

通常は寒冷地で見られる植物です。これらの植物は氷河期の残存種で、現在よりも桜島・錦江湾ジオパークの地域全体が、約 2 万年前には氷河期で気温が低かったことを示唆しています。植生は、この 2.9 万年間の地球規模の環境変化の指標となります。

(3) 海とのつながり ～「噴火でできた深海には不思議がいっぱい！」～

錦江湾は、薩摩半島と大隅半島に挟まれた南北約 70 km、幅約 20 km の細長い湾です。錦江湾奥部の始良カルデラは、~~分かっているだけで~~
~~もこれまでに 10 回以上の~~巨大噴火を繰り返しています。錦江湾奥部の現在のカルデラ地形は、2.9 万年前に発生した、カルデラを伴う巨大噴火で出来たと考えられています。

始良カルデラの形成後に、始良カルデラの内
部（北東部）に直径約 3 km の陥没地形が形成
されました。これは若尊カルデラと呼ばれ、水

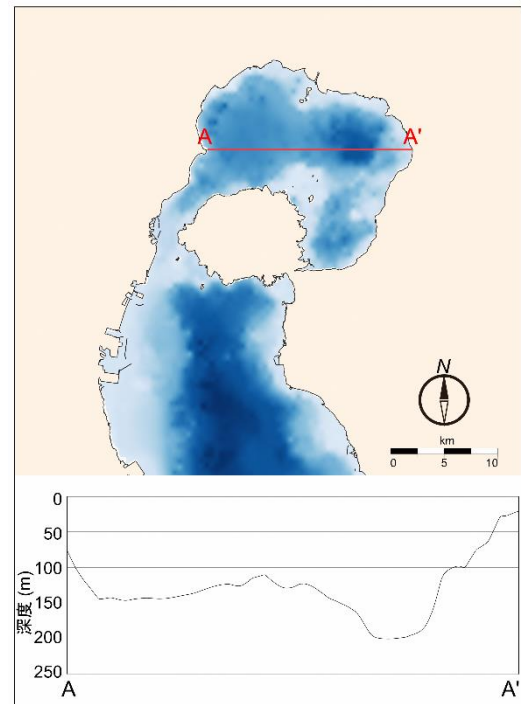


図 17 錦江湾の地形と断面図
(海上保安庁 J-DOSS データを基に作図)

深は 200 m 以上です (図 17 図-17)。内湾にこのような深海が存在しているのは非常に珍しいと言われています。この海底カルデラでは、火山ガスが噴出しており、若尊火山は活火山に指定されています。火山ガスは海面まで上昇し、海面で見られる泡は「たぎり」と呼ばれています。海底では熱水噴出孔（チムニー）が確認されており、世界的にも希な酸性水塊も認められます。また、チムニーから発生する硫化水素をエネルギーとして生きる微生物や、その微生物と共生するサツマハオリムシというチューブ状の生物が群生しています。このように錦江湾には深い海底地形があり、深海から浅海まで様々な生き物が暮らしています。

この豊かな海の生態系を支えている要素の一つに、錦江湾に流れ込んでくる河川から流入する栄養分（窒素、リン、カリウムなど）があります。火山活動がつくった錦江湾の地形は、閉鎖的な内湾となっているため、川から流れ込んだ栄養分が湾内に溜まりやすくなりま

す。このため、大量のプランクトンが発生し、海が濁って見えます。しかし、この濁り（大量のプランクトン）は、海の生き物たちの餌となっており、約 1,000 種の魚類が生息する錦江湾の生態系を支えています。

このように、火山活動で形成された深い内湾という特殊な環境は、珍しい生き物だけでなく、多様な海の生き物たちを育んでいます。

(4) 産業とのつながり ～火山と海の恵み桜島は宝の山！～

① 噴火活動と農業

火山活動によって形成された土地や海は、人々に様々な恵みを与え、地域の産業に深く関わっています。土石流によってできた桜島の扇状地は、適度にやせた土があり、水はけが良く、養分と水分をコントロールしやすいため、根菜類や果樹などの農業に適しています。

図 18 ~~図-18~~、図 19 ~~図-19~~ の様に桜島では、扇状地の環境を活かして桜島大根や桜島小みかんなどが栽培されています。桜島大根は世界一重い大根としてギネスブック

に登録されており、桜島小みかんは江戸時代には時の将軍に献上されていたと言われるほど上質な作物です。このように、地力を活かして特色ある農作物を作っています。1970 年代（昭和 50 年頃）までは、桜島の農家一戸あたりの農業収入が鹿児島県で 1 位だったこともありましたが、現在は、高齢化や人口減少に伴い、農業全体の規模は小さくなっていますが、桜島の噴火による降灰や火山ガスなどへの対策を行った「克灰農業」が行われ、桜島大根や桜島小みかんの他、人口の多い鹿児島市街地や県内の人口密集地向けに軟弱野菜や花の生産も行われています。



図 18 桜島大根栽培の様子



図 19 桜島小みかん栽培の様子

② 噴火活動と漁業

火山がつくった深い海もまた水産物の恵みを与えています。特に垂水エリアでは、深海に底引き網をおろしてナミクダヒゲエビをとる「とんどこ漁」、1 年中行われているカタチイワシの漁、キビナゴ漁、波静かな内湾の特徴を活かしたブリ、カンパチの養殖など、深い内湾は豊かな漁場として活用されています。

③ 噴火活動と工業

火山地形だけでなく、噴出物自体も様々な形で利用されています。南部九州に広く分布するシラス（火砕流堆積物）や、桜島の火山灰を資源として活用しようとする工夫により、多くの製品が生み出されてきま



図 20 市電軌道敷緑化事業

した。例えば、シラスは図 20 図 20 の市電軌道緑化事業の緑化基盤に用いられているシラスブロックや、ガラス製品、陶磁器、断熱材、洗顔料など、様々な形で製品化されています。桜島の火山灰は陶芸の粘土や釉薬に使われているほか、魚の灰干しなどにも利用されています。

④ 噴火活動と観光業

桜島の地下にあるマグマの熱もまた恵みを与えています。雨水が火山体にしみ込んで地下水となり、それをマグマの熱が温めて温泉となります。鹿児島市には数多くの温泉（源泉数約 270 は都道府県庁所在地



図 21 「桜島」溶岩なぎさ公園足湯

で1位)が存在しており、市内の銭湯の多くは温泉です。温泉は鹿児島にとって、古くから重要な観光資源の一つとなっています。

(5) 歴史・文化とのつながり ～縄文時代からヒトは火山と暮らしていた！～

火山噴火や火山地形は、人間の歴史・文化に大きな影響を与えてきました。たとえば、桜島には縄文時代の貝塚の遺跡があり、当時の生活と火山活動の関係が読み取れます。縄文人は、シカやイノシシを食べ、土器を使用し、軽石で動物や丸木舟の模型を作っていました



図 22 桜島で祀られている月読神社

した(軽石加工品の遺物は全国的に珍しい)。また、貝塚の中に火山灰が挟まれていることから、噴火があっても定住が続いていたことがわかります。しかし、この遺跡は土石流堆積物で埋められており、それ以降の生活の痕跡は認められません。火山灰には耐えることはできましたが、土石流の被害は大きかったことがわかります。それでも桜島に人々が住み続けてきたのは、災害よりも火山からの恵みを受けている時間の方が圧倒的に長いからであろうと考えられます。また、火山に対する畏敬の念も持ち、桜島にあるほとんどの神社でご神体を山頂方向に祀り、火山を神と崇め、火山とともに暮らしています。

一方、鹿児島市や垂水市・姶良市の市街地ではカルデラ噴火とのつながりが多くみられます。3市の各所にみられる溶結凝灰岩は、鹿児島地溝で起こったカルデラを伴う噴火(姶良

カルデラ・阿多カルデラ・加久藤カルデラなど)の噴出物です。堆積岩などと比較して、加工しやすいため、石材として利用され、鹿児島には石材を利用した文化が発達しました。例えば、石橋記念公園にある西田橋では、橋脚には加久藤火砕流



図 23 石橋記念公園

の溶結凝灰岩である「小野石」が、欄干には下門火砕流の溶結凝灰岩である「河頭石」が使われており、部位によって、適した石材を使い分けるなど、高い石工技術が伺い知れます。また、世界文化遺産「明治日本の産業革命遺産」の構成資産である「旧集成館（反射炉跡、旧集成館機械工場）」や「寺山炭窯跡」、国の重要文化財にも指定されている鹿児島旧港施設（新波止、一丁台場、遮断防波堤）、始良市の山田の凱旋門、白金酒造石蔵など、溶結凝灰岩で作られた建造物も多く見られます。

また、石材としての使用だけにとどまらず、南部九州ではシラス台地が畑、牧場、城などに活用されてきました。

桜島の勇壮で美しい山の姿は、鹿児島の住民にとってシンボルであり、昔から多くの人々を魅了してきました。江戸時代に書かれた南九州の地誌「三国名勝図会」には桜島の風景が名勝として数多く登場し、鹿児島八景の一つにもなっています。島津家の別邸であった仙巖園には桜島を借景とした美しい日本庭園もあります。

この様に、桜島を中心とした火山と歴史・文化のつながりは多岐にわたります。このような火山とつながりを持つ歴史・文化について、桜島・錦江湾ジオパークでは保全の対象とします。

(6) 人とのつながり ～噴火を受け入れて火山とともに生きる！～

桜島では噴火と災害が繰り返されてきましたが、人々は苦難を乗り越え、火山と共に暮らしてきました。その記憶を後世へ伝えるため、桜島やその周辺には石碑が数多く残されています。爆発記念碑の中で特に重要で有名なものは、東桜島小学校の校庭に建つ石碑



図 24 東桜島小学校・桜島爆発記念碑

の碑文です(図 24 図-24)。大正噴火が起こる直前、有感地震などの異常現象が起こっていたにも関わらず、当時の測候所は直前まで桜島大噴火の予兆ではないと答えていました。しかし大噴火が起き、測候所を信頼して逃げ遅れた人々の中から死者・行方不明者が出ました。碑文の終わりには教訓として、「住民ハ理論ニ信頼セズ、異変ヲ認知スル時ハ、未然ニ避難ノ用意、尤モ肝要トシ…」と刻まれており、大噴火への自主的な備えについてのメッセージを残しています。

大正大噴火の脅威を今に伝える災害遺産としては、黒神の埋没鳥居があります(図 25 図-25)。高さ約 3 m あったと考えられる鳥居は、軽石が降り積もり、1 日で 2 m 埋没しました。黒神埋没鳥居は、噴火当時の様子を伝える貴重な遺産として、現在も埋没した状態で保存されています。



図 25 黒神埋没鳥居

大噴火によって移住を余儀なくされた住民も多くいます。江戸時代の大噴火(安永噴火)

では、黒神地区の住人が鹿児島市北部の高台（上之原地区）に移住しています。また、この地区には故郷の神社から祭神を勧請した原五社神社が建てられています。大正大噴火では、約 6 割の住民が桜島を離れ、鹿児島県内のほか宮崎県、遠くは朝鮮半島へと移住しましたが、移住先での一からの土地開墾作業など、その苦労が大変だったことは各地に残る石碑から読み取ることができます。

大噴火だけでなく、1955 年から 60 年以上続く現在の火山活動（火山灰噴出）も住民に大きな影響を与えています。とくに降灰による農業の被害は大きく、火山活動が活発な時期には桜島での農業をあきらめて鹿児島市街地へ働きに出る人も多くい



図 26 宅地内降灰指定置場

ました。しかし、土壌改良、ビニールハウスなどの降灰対策、火山灰に強い樁の苗木配布などの防災営農事業を実施し、現在でも農業が続けられ、桜島の主要な産業の一つとなっています。生活面では、道路降灰除去のためのロードスweeperの導入や宅地内降灰指定置場の設置、桜島上空の風向き予報や噴火情報の発信など様々な工夫がなされています。また、大噴火に備え、世界最高レベルの火山観測体制が整備され、1965 年から作成されている具体的な避難計画の下、1971 年からは毎年、関係機関や地域住民が一体となって大規模な防災訓練を行っているなど、防災対策は世界の火山の中で最も進んでいる地域の一つです。

今も火山灰が降り続く環境ではありますが、人々はそれを受け入れ、活火山・桜島とともに暮らしています

4. 保護・保全の状況

当ジオパークのジオ資源は、協議会が主体となり保護・保全を行います。主なジオ資源の保護・保全状況は以下のとおりです。

(1) 各種法令・条例によるジオ資源の保全・保護状況

各種法令・条例による保護・保全

① 自然公園法

自然公園法は、優れた自然の風景地を保護し、その利用の増進を図ることにより、国民の保健、休養及び教化に資するとともに、生物の多様性の確保に寄与することを目的としています。当ジオパークの一部は、自然公園法に基づく霧島錦江湾国立公園内に含まれていることから自然環境の保護と快適な利用が維持されています。

② 文化財保護法・文化財保護条例

文化財保護法および文化財保護条例は、文化財の保存・活用、国民の文化的向上を目的としています。

文化財保護法の中で、文化財とは「長い歴史の中で生まれ、育まれ、守り伝えられてきた貴重な財産」を言います。文化財保護法の中で、文化財は、有形文化財・無形文化財・民俗文化財・記念物・文化的景観・伝統的建造物群に分類されています。また、鹿児島県及び鹿児島市・姶良市・垂水市は、文化財保護条例に基づき、地域の文化財を保護しています。当ジオパークエリア内の文化財は、付表2に提示したものがあります。

③ その他関係法令

その他ジオ資源の保護・保全に関連する関係法令として以下のものがあります。

法令名	規制内容
森林法	保安林の伐採や開発の制限
都市計画法	市街化調整区域における開発行為及び開発許可区域 以外の建築行為の制限
県風致地区内における 建築等の規制に関する条 例（寺山風致地区）	建築物・工作物の新築・修繕や土石の採取等の制限
砂防法	砂防指定地内における施設・工作物の新築や土石の 採取等の制限
県砂防指定地及び砂防 設備の管理に関する条例	
景観法	建築物・工作物の新築・修繕や土石の採取等の制限
市景観条例	

(2) 世界文化遺産における保全・保護

当ジオパークのエリア内にある旧集成館（反射炉跡、旧集成館機械工場、旧鹿児島紡績所
技師館を含む一帯）、寺山炭窯跡、関吉の疎水溝は 2015 年に世界文化遺産「明治日本の産
業革命遺産」に登録されました。これらの構成資産は、資産範囲及び緩衝地帯においてその大
半は、自然公園法や文化財保護法等により保全・保護が図られています。

(3) エリア内における開発行為の状況

当ジオパークのエリア内では、住民の生命と暮らしを守る防災対策として、砂防事業及び治山・治水事業が実施されています。事業を所管する国土交通省大隅河川国道事務所及び鹿児島森林管理署においては、施設整備にあたって関係者との事前協議や地域住民への説明、景観に配慮した工法などに留意しています。

(4) エリア内におけるジオ資源の保護・保全状況

ジオ資源の一部においては、所有者等による維持管理が行われています。また、行政、町内会、学校、ボランティア等が連携して定期的にジオ資源の清掃活動を実施しています。

また、錦江湾では、「かごしまクリーンアップキャンペーン～きれいな海をかごしまから～」の一環として、行政、町内会、小学校等による清掃活動が行なわれているほか、民間団体において、シーカヤックでしか行くことのできない海岸のビーチクリーン活動などが実施されています。

5. 保護・保全の方針

当ジオパークのジオ資源を将来にわたって良好な状態で保護・保全するため、次のとおり目標を定めます。

(1) ジオ資源の適切な保存管理

地域住民・民間団体・行政が一体となり、ジオ資源を地域の共有財産として認識し、ジオ資源の保全・保護状況に関する定期的な観察や必要に応じた措置を図ります。

(2) ジオ資源の保護・保全に向けた連携

ジオ資源について、所管する関係機関や関係団体と定期的に情報共有を行い、実態を把握します。

(3) ジオサイトの適切な保全

景観を保全します。景観の保全にあたって、対象とする景観の範囲をビュースポットとして定めます。ビュースポットは、定期的な観察や必要に応じた措置を図ります。

(4) エリア内における規制等の周知

当ジオパークのエリアには、桜島をはじめ、毎年多くの観光客が訪れています。自然環境の保護と快適な利用を促進するため、来訪者等への規制等の周知を図ります。

(5) ジオ資源の持続可能な利活用

当ジオパークにおけるジオ資源の将来にわたる保護・保全を前提としながら、地域住民や来訪者に対するジオ資源の価値に関する普及・啓発活動を行うなど、持続可能な利活用を図ります。

6. 保護・保全の具体的取組

前項で示した目標を実現するため、次のとおり取り組みます。

I ジオ資源の適切な保存管理

ジオ資源の適切な管理のため、それぞれの位置、範囲、所有者、その場所の自然科学的な価値、文化・歴史的価値を明らかにし、その情報を整理した上で、各ジオ資源の適切な管理方法について検討します。

各ジオ資源について、年1回、管理者等へ現状を確認し、実態を把握します。また、関係機関で構成するジオ資源保全会議を開催し、情報交換や相互理解を深めます。

II 法令規制のあるジオ資源の保護・保全

法令規制のあるジオ資源については、国や県、市が行っている保護・保全施策との連携を図りながら、各ジオ資源の実情に合った適切な保護・保全についての対策を行います。

III 法令規制のないジオ資源の保護・保全

法令規制のないジオパークサイトについては、現に管理を行っている企業や地域団体、個人等が管理を行います。保護・保全対策にあたっては管理者、協議会及び関係団体と協議します。

IV ジオ資源の保護・保全に向けた連携

開発行為などにおいて、ジオ資源が改変される可能性がある場合には、開発事業者、関係団体等と意見交換する場を設け、より良い方法で保全を進めます。また、世界文化遺産や文

化財についても、所管する関係機関と定期的に情報交換を行うことで、実態を把握します。

V ビュースポットの適切な保全

ビュースポットについては、定期的に実態の把握を行います。また、景観の保全に係る樹木の伐採など必要な措置については、関係者と協議のうえ適切な方策を進めます。

VI エリア内における規制等の周知

来訪者等への規制等の周知を図るため、関係行政機関と連携して周知を行います。周知には当ジオパークのウェブサイトやSNSを活用します。また、講座等のイベントを通じて周知を行います。

VII ジオ資源の持続可能な利活用

ジオ資源について、当ジオパークで実施するツアーや講座等のイベントを通じて、その価値を発信することで、持続可能な利活用を行います。

7. 計画の見直し

本計画は、日本ジオパークネットワークが示す保全に関する指針やジオ資源の保護・保全状況等を踏まえ、必要な見直しを行うこととします。

桜島・錦江湾ジオパークジオ資源保全計画

2018 年 5 月策定

2023 年 4 月改訂

桜島・錦江湾ジオパーク推進協議会

【事務局】

鹿児島市山下町 11 番 1 号 鹿児島市世界遺産・ジオ・ツーリズム推進課内

TEL:099-216-1313

FAX:099-216-1320

E-mail: sekai-segeo@city.kagoshima.lg.jp

URL: <http://www.sakurajima-kinkowan-geo.jp>