

### 3. 地表地震断層の保存環境調査

#### (1) 保存処理剤の試験施工

平成30(2018)年度2月末に生涯学習課が、杉堂地区及び谷川地区の地表地震断層に保存処理を施すために、使用する薬剤の試験区域を指定地内に設定した。保存処理には、平成30(2018)年度3月から令和元(2019)年度3月の約12ヶ月のデータを参考にした。試験は、杉堂地区(屋外)と谷川地区(屋外・納屋内)の3ヶ所に試験面の設定を行い実施した。1ヶ所に50cm四方の区画を4区画設定し、刷毛を用いてそれぞれの区画にシリカ系のTOT、OH-100、アクリル系の水で希釈したリカボンド(60%、80%)を塗布含浸し、1ヶ月毎に経過観察を行い、記録写真を撮影した。その結果、シリカ系のものがアクリル系の薬剤よりも光沢感が低く、自然な仕上がりとなった。シリカ系の2種については、大きな差はみられなかったため、兵庫県淡路市の野島断層や台湾の車龍埔断層においても使用実績のあるTOTを使用することとなった。



図5-27 保存処理剤の試験施工

## (2) 気温・湿度及び土中水分調査

平成30(2018)年度2月末に試験区域を設定し、同年度3月から令和元(2019)年度3月にかけては、保存処理薬の試験と併せて周辺の気温や湿度、土中水分量の調査を継続しており、その概要を以下に示す。詳細は資料編に掲載した。

### ① 気温・湿度調査

気温・湿度の調査は、杉堂地区の潮井神社で1ヶ所、谷川地区の庭と納屋でそれぞれ1ヶ所行った(図5-28)。測定は屋外用データロガーを地面から高さ1mの位置に設置し、測定間隔は60分毎とし、データ回収を月に1度の頻度で行った。



設置箇所(杉堂地区:潮井神社)



設置箇所(谷川地区:庭/納屋)



使用機器(HOBO 小型データロガー)



設置状況(杉堂地区:潮井神社)



設置状況(谷川地区:庭)



設置状況(谷川地区:納屋)

図5-28 気温・湿度調査

### ② 土中水分調査

土中水分の調査は、杉堂地区の潮井神社と、谷川地区の庭でそれぞれ1ヶ所行った。測定機器は「TDT 土壤水分センサー」及び屋外用データロガーを使用し、測定間隔は60分毎とし、データ回収を月に1度の頻度で行った(図5-29)。



設置箇所(杉堂地区:潮井神社)



設置箇所(谷川地区:庭)



TDT 土壤水分センサー



データロガー



設置状況(杉堂地区: 潮井神社)



設置状況(谷川地区:庭)

図5-29 土中水分調査

### 第3節 活用についての現状と課題

活用の現状と課題を以下のように整理する。なお、公開活用に関する整備上の課題についても不可分であることから本節に記載する。

#### 1. 項目別の現状と課題

##### (1) 調査研究

発災直後から、益城町教育委員会は、日本活断層学会と相談のうえ平成28年8月1日付けで、調査並びに視察等の窓口となり、一定の視察のルールを応急的に設定し、周知する等して対応している。

調査研究については、天然記念物の本質的価値への影響を考慮した活用が求められるが、そのためには管理体制の構築が急務である。すなわち、調査研究への活用は現状変更等の申請との関わりが強いため、研究者らによる研究成果や調査結果のフィードバックの方法等についても検討が必要である。申請方法や制限、ルールの設定等の整備が課題であり、内容を審査し、許可するまでの仕組みの構築が急がれる。また、調査研究の成果や現在の保存状況について、地域住民をはじめ来場者に向けて発信していくことも必要である。

堂園地区においては、町と熊本大学・広島大学等が合同で実施したトレンチ調査で得られた地層の剥ぎ取りと、京都大学によるボーリング調査で得られたボーリングコアがあるが、これらは、現在のところ、活用の目処がたっていない。

##### (2) 維持管理と安全管理

杉堂地区の潮井神社境内とその周辺については、地元の老人会や潮井神社の氏子等が草刈り等の日常的な維持管理を行っている。堂園地区については、農地であるため、農作業のなかで維持管理がなされている。谷川地区の庭木は、旧所有者家族のボランティア活動によって維持管理されている。

こうした維持管理活動の従事者は高齢者が多く、活動を継続するためには後継者の育成が急務であるだけでなく、ボランティア団体との連携や団体活動の支援体制づくりが喫緊の課題である。

安全管理の面では、杉堂地区の潮井神社社殿や谷川地区の納屋の倒壊、杉堂地区の潮井神社裏側の崖面崩落、及び共有林をはじめとした斜面崩落等の防災上の問題が懸念される。また、いずれの指定地も河川に近接していることから、斜面崩落や増水時の見学者への注意喚起や避難地への誘導といった災害時の安全対策が課題である。

##### (3) 教育普及

###### ①学校教育

町のハザードマップを活用して、震災前から地震に関する教育がなされてきた。ただし、「知識としては知っていたが自分のこととしては捉えられていなかった」という意見に代表されるように知識の段階で留まっており、今後は、自己の課題として捉えられるように教育方法やコンテンツの充実を図る必要がある。本町では、小中学生の防災・減災意識の向上のため、熊本地震や布田川断層帯を教材として活用して、学校教育課が主体となり庁内関係課や学校と協力して小・中学校生用の副読本の作成を進めており、令和2(2020)年度から授業で使用されている。



「布田川断層帯」は、指定地周辺の学校で校外学習時に利用されている。このほかでは初任者研修や理科部会の研修の場で、ほぼ毎年活用されている(図 5-30)。今のところ、数は少ないが町外の小中学校や高校の授業でも校外学習に活用さ



図 5-30 学校教育

れている。これらは単発的な活用にとどまっているので、今後は、町内外に所在する小中学校でも、継続的に活用されるように活用の主体となる学校関係者と活用方法を連携していく必要がある。この他、熊本大学が高校生を対象にした出前講座は毎年継続的に行われている。

熊本県(所管：観光物産課)が主体となり、熊本市、阿蘇市、益城町、南阿蘇村とともに「防災減災教育旅行プログラム(熊本県型教育旅行)」が作成され、平成 31(2019)年から実施(施行)されている(図 5-31)。これまでの本町の受入人数は下表の通りである(表 5-3)。

本町では、堂園地区と谷川地区が見学先となっている。このプログラムは、町内在住の語り部による当時の体験談と「布田川断層帯」の見学を通じ、自助や共助を学ぶとともに防災・減災等の危機管理意識を高めることを目的につくられている。本町のプログラムは、産業振興課が主体となり、観光物産課(県)と教育旅行のアドバイザー、民間旅行会社、生涯学習課等が参加し、採算性や滞留時間、満足度、試行結果等の観点から検討して作成した。その内容は、生涯学習課やボランティアガイド(語り部)の意見を参考にしている。杉堂地区については、大型バスでの移動が不可能だったため、代替案として小・中型バスや大型タクシーの利用も検討されたが、採算と滞留時間の問題から見学地の対象とはならなかった。

受け入れについては、当初は、産業振興課が窓口となっていたが、現在は、民間のボランティア団体が対応している状況である。

表 5-3 防災減災教育旅行プログラム(試行) 受入実績

| No | 実施日          | 学校名         | 人員  |
|----|--------------|-------------|-----|
| 1  | 2019. 2. 7   | 都立上石神井高等学校  | 156 |
| 2  | 2019. 5. 20  | 倉敷市立南中学校    | 167 |
| 3  | 2019. 5. 21  | 大阪市立大和川中学校  | 106 |
| 4  | 2019. 5. 22  | 福知山市立夜久野中学校 | 14  |
| 5  | 2019. 9. 27  | 駒場東邦高等学校    | 83  |
| 6  | 2020. 3. 4   | 成城中学校       | 85  |
| 7  | 2020. 4. 14  | 都立荒川商業高等学校  | 210 |
| 8  | 2020. 5. 21  | 大阪市立大和川中学校  | 96  |
| 9  | 2020. 10. 8  | 都立本所高等学校    | 120 |
| 10 | 2020. 10. 28 | 都立第一商業高等学校  | 220 |
| 11 | 2020. 11. 17 | 都立葛飾商業高等学校  | 210 |
| 12 | 2020. 12. 16 | 長野県立曾青峰高等学校 | 130 |



図 5-31 熊本県教育旅行ガイド資料



## ②社会教育

平成29(2017)年8月に本町と関係学会で共催し、小中高生を対象にした第18回地震火山こどもサマースクール「熊本地震で見つけた大地のヒミツ」が実施された(<https://kodomoss.jp/>)。



図 5-32 第 18 回地震火山こどもサマースクール

地表地震断層や過去の火山噴

火の痕跡等を野外観察することで、こどもたちが地震・火山現象を理解し、災害だけでなく、災害と不可分の関係にある自然の大きな恵みについても学ぶことを目的としている。研究者や町の理科部会を主体とした学校教育関係者らも参加した。こうした活動が持続可能なものとなるようにするためには、町職員や専門家だけでは十分に対応することができないので、ガイドの育成等の整備が急がれる(図 5-32)。

## (4) まちづくり

### ①地域振興

杉堂地区の潮井神社本殿に安置されていた御神体は地震直後、地元の氏子によって救出され津森神宮で仮保管されていたが、現在、杉堂地区の自治公民館で保管されている。信仰の対象が不在となっているため、地域コミュニティを維持するための伝統行事や民俗行為を行う際に支障がでている。町の神社境内(本殿及び拝殿を含む)に対する今後の方針が決まっていないため、地元では建物の修繕や建替、境内の移転等の決定ができないでいる。このように発災前から継承されてきたコミュニティや信仰の場としての活用ができないでいる。

堂園地区の指定地とその周辺の水田は、現在、農地としての復旧は完了したものの、被災した水路の復旧が完了していないため、畑作が行われている。このほか、仮設の駐車場が設置されているが、見学者とその車の農道への乗り入れが農作業の支障となる場合があり、地元住民の生業に影響を与えている(図 5-34)。

谷川地区はもともと静かな農村集落であり、今後、修学旅行や団体の見学者が増えると住民生活に支障を与える可能性がある。教育・観光への活用については、地域住民との意向の調整が必要である。

### ②観光振興

1) 交通アクセス・駐車場 指定されている3地区はいずれも空港や高速道路のインター近くに位置しており、主要な幹線道路から近距離にあるため、観光の利用も期待されている。いずれの指定地も公共交通機関を利用することができないことから、観光を目的とした利用者は、タクシーやレンタカー、自家用車等の交通手段を利用することが多く見受けられる。杉堂地区については、大型バスの通行が可能なアクセス道がないため、ツアー利用が難しい状況にある。天然記念物の見学者は、大型バスを利用した視察や研修に組み込まれて訪れる場合が多く、その往訪先は、大型バスの乗り入れが可能な堂園地区と谷川地区となっている。

熊本地震の発災により一時中止され、小規模な整備がなされてきた潮井自然公園は、予定地内に四賢婦人記念館が



図 5-33 四賢婦人記念館

移転(新築)され、「布田川断層帯(杉堂地区)」といったコンテンツも増えたことから、整備計画が見直しされることとなった(図 5-33)。計画の見直しとともに大型バスが通行できるアクセス道の検討が、町の関係部署で横断的に進められている。



仮設駐車場(谷川地区)



仮設の駐車場とトイレ(堂園地区)

図 5-34 駐車場

駐車場は、杉堂地区の四賢婦人記念館の開館と併せて都市建設課が公園整備の一環として整備した。谷川地区、堂園地区については、産業振興課が土地を借地し、大型バスと乗用車の駐車が可能な駐車場を仮設した(図 5-34)。なお、堂園地区については、地元から安全面の観点から別案を提案されている状況である。

**2) トイレ・サイン** トイレとサインが必要という見学者の意見が町の関係部署に寄せられる場合が多かった。サインは、産業振興課が主体となり、令和元年度から町道をはじめとした主要箇所順次、設置を進めている。トイレについては、現在、杉堂地区では隣接する四賢婦人記念館が暫時的に利用されているが、今後は、都市建設課が指定地に隣接する公園整備と併せて整備を進める。堂園地区及び谷川地区については、産業振興課が簡易トイレを仮設しているが、衛生面やバリアフリー等の利便性の観点から地元住民や利用者から早期の整備を求める声が寄せられている。

解説板は仮設で設置している。しかし、情報量の不足は否めず、来場者の理解度や満足度を上げるためには、早期の整備とARやVR等の活用が必要である。さらに、観光客が安全・快適に過ごすことができるように周辺に所在する震災遺構や文化財、名所を活用した周遊コースの提案ができるようトイレやサインの整備を産業振興課と生涯学習課で連携しながら進めていく必要がある(図 5-35)。



仮設トイレ(谷川地区)



仮設看板(杉堂地区)

図 5-35 トイレ・サイン

**3) まち歩き・ガイド・見学マナー** 各指定地が位置する集落や隣接する集落では地震後に、まちづくり協議会が立ちあがり、地域の資源を巡る「まち歩き」等の取組みが行われている。「布田川断層帯」も周辺の文化財とともに見学対象となっており、まちづくりの一環を担っている。堂園地区のように、まちづくり協議会が視察対応を実施するケースもみられる。このほかに町内では、指定地以外の地震の痕跡を巡りながら被災者との交流、当時の体験談等をパッケージ化し、まちづくり協議会単位で視察等の受け入れを行っている(図 5-36)。しかしながら、町や地元と関係ない団体等が、地域への事前連絡もなくガイドやまち歩き等の活動を行う場合があり、地元の理解



まち歩き 2017年3月(堂園地区)



海外視察対応(杉堂地区)

図 5-36 視察ほか



を得られない場合や、ガイダンスの質の低下が懸念される。

町では、行政視察をはじめ、民間団体等の見学希望の対応件数が増加している。行政視察については危機管理課が受入窓口となり、現場での説明等の対応は生涯学習課が行っている。

民間団体の見学については、設立されたボランティアガイドが対応しているが、受け入れ態勢は万全とはいえない状態である。現時点で、見学のマナーや注意点等に統一的なものがないため、天然記念物及び周辺環境を保全するための基本事項を速やかに作成し、周知することが重要である。

今後は、ガイダンス施設や解説板・サインの設置等の整備や周辺にある町の関連資産を含めた見学周遊コースの提案をしていく必要がある。指定地内には農地や集落もあることから、地域住民の生業や生活に影響を及ぼさないような工夫が必要である。具体的には、農道上での車の駐車等により耕作等の支障を与えない、民有地へ無断で立入らない、大声で会話をしない、交通マナーを守るといった見学ルールを徹底させることが必要である。

**4) 情報発信** 現在、情報発信の方法としては、産業振興課が主体となり作成しているパンフレットやHPによる周知が挙げられる。今後は、生涯学習課が進めている保存・整備の進捗状況と併せて、ポスターやチラシ等を作成し、HPの充実を図っていく必要がある。近年、利用者が急増しているSNSの活用も効果が期待できる。

このほか、生涯学習課が交流情報センターを活用して、熊本地震で被災した文化財の復旧状況や、復旧・復興の過程で実施した発掘調査で得られた資料に「布田川断層帯」の展示も含めた企画展を令和元(2019)年度11月から1月にかけて実施した。地震(布田川断層帯)と文化財とを関連させた点が見学者らに評価され、次年度以降も実施する予定である。このような地震と併せて天然記念物や復興を示すような企画展の継続が必要である(図5-37)。

現在、杉堂地区と谷川地区の地表地震断層は、養生シートで保護されているため、実物を見ることができない。こうした事情により仮設の解説板を設置し、対応している。保存処理後は、公開部分とその期間を定めて公開する等の対策が求められる。

**5) 熊本地震震災ミュージアム** 熊本県が進める「熊本地震震災ミュージアム基本計画」では、「布田川断層帯」が主要な要素として位置付けられているため、整備の仕様や方法、着手時期等については、県や他市町村とも連携しながら取り組む必要がある。また、周辺の町の関連資産を含めた見学ルート、フットパスのモデルコースとの連携も必要である(図5-38)。



図5-37 企画展のチラシと企画展の様子



熊本地震震災ミュージアムとは

県内各地に点在する震災遺構等を巡る回廊形式のフィールドミュージアムである。

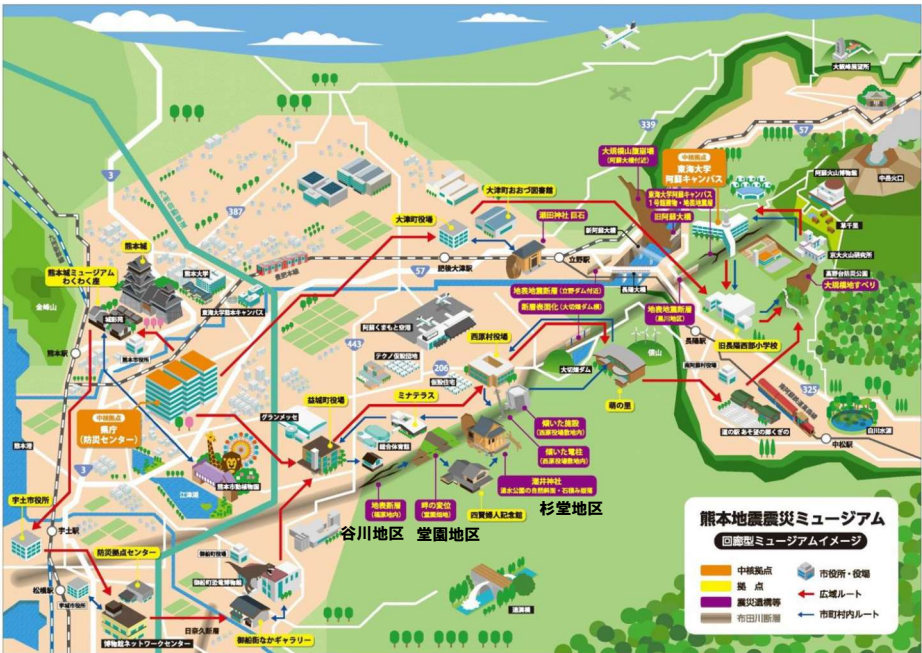
基本コンセプト

震災遺構等を活用した震災ミュージアムの実現により、熊本地震の教訓等を確実に後世に伝承し、本県のみならず国内外の防災・減災への対応力の強化を図るとともに、災害に強く、誇れる資産を次代につなぎ、夢にあふれる新たな熊本の創造を目指す。

熊本地震震災ミュージアムの形態

熊本地震の特徴を踏まえ、広範囲にわたり出現した断層帯に沿って点在する震災遺構と地域の拠点、企業活動の場等、熊本地震の痕跡を遺すものをつなぎ広域的に巡る「回廊形式」とする。さらに、市町村の主体性を尊重しつつ、県と市町村が連携する中で、市町村がそれぞれの視点から描くテーマに基づく回廊と、県が広域的な視点から描くテーマに基づく回廊が相乗作用する二層構造とする。

<参考：震災遺構や地域の拠点等を巡る回廊型のイメージ>



<参考：県が広域的視点から描くテーマに基づく回廊と市町村がそれぞれの視点から描くテーマに基づく回廊との二層構造のイメージ>

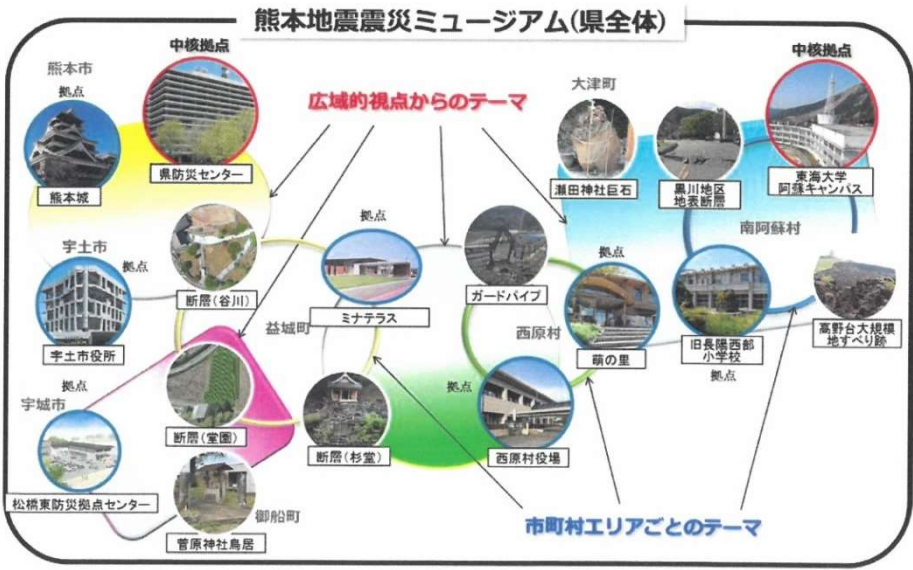


図 5-38 熊本地震震災ミュージアム

(「熊本地震震災ミュージアム基本計画」  
(令和元年9月 熊本県)より抜粋・加筆)

## 2. 活用についての課題の整理

活用についての課題は、その内容から 4 つに分類し、分類ごとに 3 地区に共通する内容と各地区に固有の課題を下表のように整理した。

表 5-4 活用についての課題

| 分類        | 項目   | 地区   | 課題                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------|------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 調査研究      |      | 共通   | <ul style="list-style-type: none"> <li>・調査研究については、天然記念物の本質的価値への影響を考慮した活用が求められるが、そのための管理体制が構築されていない。</li> <li>・研究者らによる研究成果や調査結果のフィードバックの方法等については、申請方法や制限、ルールの設定等の検討が必要である。</li> <li>・調査研究の成果についての情報発信が十分になされていない。</li> <li>・地層の剥ぎ取りやボーリングコアはあるが、活用の目処が立っていない。</li> </ul>                                    |
| 維持管理と安全管理 |      | 共通   | <ul style="list-style-type: none"> <li>・災害発生時の見学者への注意喚起や避難地の誘導といった仕組みと体制が確立されていない。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                              |
|           |      | 杉堂地区 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・潮井神社(本殿、拝殿)の倒壊や潮井神社裏側の崖面崩落が懸念される。</li> <li>・共有林をはじめとした斜面崩落等の防災上の問題が懸念される。</li> </ul>                                                                                                                                                                               |
|           |      | 堂園地区 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・地元から安全面の観点上、駐車場位置の別案を提案されている。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                           |
|           |      | 谷川地区 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・納屋倒壊等の防災上の問題が懸念される。</li> <li>・安全のために見学者の恒久的な出入り口整備が急務である。</li> </ul>                                                                                                                                                                                               |
| 教育普及      | 学校教育 | 共通   | <ul style="list-style-type: none"> <li>・熊本地震と布田川断層帯について知識取得の段階から自己の課題として捉えることができるような教育方法やコンテンツが充実していない。</li> <li>・町内外に所在する小中学校への活用に向けた周知が不足している。</li> <li>・単発的な活用にとどまっている場合が多い。</li> </ul>                                                                                                                 |
|           | 社会教育 | 共通   | <ul style="list-style-type: none"> <li>・熊本地震と天然記念物としての価値、地震からの復旧・復興を示すような企画展の継続が必要である。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                          |
| まちづくり     | 地域振興 | 共通   | <ul style="list-style-type: none"> <li>・維持管理活動に従事しているのは高齢者が多く、活動を継続するためには後継者の育成が急務である。</li> <li>・指定地内には農地や集落もあることから、見学者とその車の農道や宅地への乗り入れが、地域住民の生業や生活に影響を及ぼさないような工夫が必要である。</li> <li>・町や地元と関係ない企業や団体の参入に対する規制がなく、ガイドンスの質の低下が懸念される。</li> <li>・団体の見学者が増えると住民生活に支障を与えることが懸念され、活用と住民生活との調和を図る工夫が必要である。</li> </ul> |
|           |      | 杉堂地区 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・潮井神社は社殿の保存方針が定まっておらず信仰の対象(御神体)が不在となっているため、建物の修繕や建替、地域コミュニティを維持するための伝統行事や民俗行為を行う際に支障がでている。</li> </ul>                                                                                                                                                               |
|           | 観光振興 | 共通   | <ul style="list-style-type: none"> <li>・「布田川断層帯」への交通アクセスがわかりにくい。</li> <li>・ガイドンス施設や解説板・サインの整備が未完了なため、来訪者の理解が深まらない。</li> <li>・衛生面や利便性、安全性の観点から便益施設(トイレ、駐車場等)の早期の整備が必要である。</li> <li>・今後の活動を継続するために、ボランティア団体との連携、団体活動の支援体制づくりが課題である。</li> </ul>                                                               |
|           |      | 杉堂地区 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・大型バスの通行が可能なアクセス道の整備が課題である。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                              |



## 第4節 運営及び体制の現状と課題

### 1. 指定地の管理

「布田川断層帯」の指定地は、宅地や田畑、境内地と土地の地目や用途が多様であり、指定地内には建物や森林、工作物等の構成要素が存在している。そのうえ、土地の所有者は、町や法人、個人と権利関係は多岐にわたっている。このため、管理にあたっては住民生活や公益活動、経済活動等の調整が必要であり、天然記念物の管理団体に指定されている益城町が管理を担っている。

ただし、日常的な見回りや点検、清掃、除草作業等については、地区ごとに携わる団体等が異なるため一様ではない。杉堂地区については、指定地のほとんどが町有地であり、潮井自然公園計画事業の範囲に含まれることから町都市建設課が所管し、神社境内地は、宗教法人津森神宮が氏子らと一緒に日常的な管理等を行っている。堂園地区については、農地であり、現在でも耕作されているため、農業者が農作業の一環として横ずれした畔の維持管理を行っている。今後は、道路の復旧や農地整備との調整が求められることから町復旧事業課、産業振興課との連携が必要である。谷川地区については、すでに公有地化が完了しているため、町生涯学習課が所管している。

今後、指定地周辺も含めた整備事業が進捗すると来訪者の増加も想定されることから、受け入れ体制をはじめ、運営・管理体制の整備が求められる。

### 2. 保存活用事業の進め方と体制

「布田川断層帯」保存活用事業の推進体制は、文化財の所管課である益城町教育委員会生涯学習課が主体となり、整備・管理・事業実施を担っている。事業の中には、教育や観光、公園整備等と調整を要するものも含まれるため、庁内の関係部局と連携して実施している。具体的には、道路の案内標識や仮設駐車場(産業振興課)、公園整備(都市建設課)が挙げられる。この他、ガイドやフットパス等、民間団体等の参画・協働より、成り立っているものもあるため、実施団体には助言等を行う等して連携している。

現在、こうした業務は文化財専門職員が、埋蔵文化財や指定文化財等の業務と併せて対応している。今後、保存整備が本格的に進捗し、活用の段階に入ると業務量が増加するため、保存管理と整備、活用が円滑に行われるよう適切な人員配置と担当部局の設置が必要である。

復旧や応急的な保存処置については、専門的な知識が求められる。これまでは便宜的に本計画の策定委員会の委員や文化庁、県と情報を共有しながら、指導や助言を受けているが、今後の保存活用を効率的に行うためには、地質学・地理学や景観、防災・減災等の観点から専門的な指導や助言が不可欠であるため、庁内に「布田川断層帯」の保存活用に関する委員会の設置が必要であり、熊本県文化課、文化庁と連絡、協議しながら事業を進めることが求められる。

また、指定地の保存活用を進めるうえでは、地元住民の理解と協力が必要不可欠であり、多岐にわたる権利関係の調整を円滑に行うための情報や意見交換の場が必要である。今後、行政区を単位に設立されているまちづくり協議会、ガイドや語り部を実施する団体やフットパスの実行団体と協力しながら、周辺の文化財も含めた保存活用を進めていく必要がある。