

特異点探索

ーフィールドワークとしての土木史・景観教育ー*

Search of Singular Point

小林 一郎**、星野 裕司***

By Ichiro KOBAYASHI and Yuji HOSHINO

要旨：本論文は、著者らが示した橋梁の景観評価のための特異点探索手法を、小中学校の総合的学習（土木史や景観評価）に利用する方法を提案するものである。フィールドワークにおいては、現場は固有な空間であり、その中で体を使って、場所や時間に関する意味を読み解いていく必要がある。さらに、提案の手法は協働で行うのを原則としている。個人の感性から得られた評価の価値は、対話を通して、班全体の意見（知識）となる。学習の実例として、熊本県矢部町にある通潤橋を対象とし、小中学生による特異点探索を行ったのでその結果を報告する。

1. はじめに

小中学校では総合的学習のプログラム開発に向け各種の試みが行われている。本稿では、総合的学習の一環として、フィールドワークを通して、自らが生活する地域そのものを学習の場とすることで、実践的な知識の習得をはかる手法の提案を行う。地域を、主として空間的に見る場合は景観の評価に重きがおかれるが、時間的な文脈で解釈するときには地域史あるいは土木史的な視点が重要となる。ここでは、生涯教育や初等中等教育の中に土木史や景観デザインに関する素養（ものの見方）を定着させるための一手段として「特異点探索の手法」を用いることを提案する（文献1）。特異点探索とは、著者（小林）が提案する橋梁を評価するためのフィールドワークの方法である。土木史にしても、景観評価にしても、フィールドワークの基本は、自分を取り巻く固有の空間（固有性）を、手足の活動も含め五感を使って（身体性）、さまざまな文脈（物語性）に沿って読み解くことである（図-1）。

今回は、熊本県矢部町で、小中学生を対象に行った通潤橋の特異点探索について報告する。

2. 共通感覚から常識へ

2. 1 臨床の知と体性感覚

中村は、文献2）『臨床の知とは何か』、岩波新書）で、「<臨床の知>とは、狭い意味での医学的な臨床の知ではなく、近代科学への反省のもとに、それが見落とし排除してきた諸側面を生かした知のあり方であり、学問の方法である。」と述べている。また、「医学的臨床が不用意に組織化され制度化されて行くにしたがって、どの

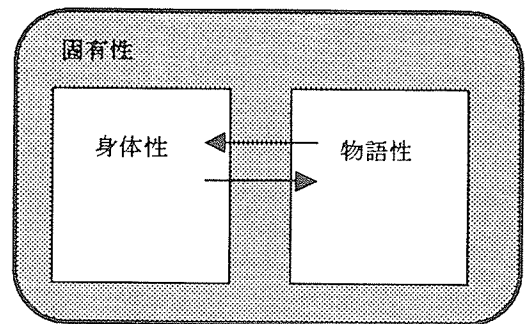


図-1 フィールドワークの場

ように変質し、臨床の知の趣旨と反対なものに転じていくか」について警鐘を鳴らしている。

また、科学の知の構成要素として、①普遍主義（同じものがどこでも通用すること）、②論理主義（すべての出来事は、一義的因果関係によって捉え、認識できること）、③客観主義（客観的なメカニズムは、他のなにものにも依存することなく、自立的に存在しうること）の3点をあげるとともに、各項目に対応する臨床の知の3構成要素を、①コスモロジー（宇宙論的な考え方）、②シンボリズム（象徴表現の立場）、③パフォーマンス（身体的行為の重視）、としている。土木史にしろ景観評価にしろ現場は常にこの世にただ一つしかない固有の空間である。固有な空間（①固有性）の中で、場所の関連や時間の流れから様々な意味（②物語性）を解釈するとき、当然のこととして、観察者は手足の活動も含め体性感覚を基盤する五感を最大限に活性化（③身体性）させている。

さらに、文献3）『共通感覚論』、岩波現代文庫）では、①視覚優位の批判（第2章「視覚神話を越えて」）、②共通感覚と言語（第3章「修辞学の再評価」）、③記憶と場所の意味（第4章「記憶・時間・場所」）の3

*keyword：総合的学習、土木史教育、初等中等教育

**正会員 工博 熊本大学工学部 環境システム工学科教授

***正会員 工修 熊本大学工学部環境システム工学科助手
(〒860-8555 熊本市黒髪2丁目39番1号)

点を論じている。本稿との関係で、特に重要な事項は「体性感覚」である。感覚を大別すると第1のグループの特殊感覚（視覚、聴覚、嗅覚、味覚、平衡感覚）、第2のグループの体性感覚（触覚、圧覚、温覚、運動感覚等）、第3のグループ内臓感覚となる。中村は、諸感覚を統合するのは視覚ではなく体性感覚であるとしている。

また、五感を外部感覚と呼ぶとき、これに対応するものとして、内部感覚（道徳的な善悪のみならず、芸術的な美醜をも認識する感覚で、第六感覚と呼ばれることもある）があるとされ、これを共通感覚と呼ぶ。

常識（コモン・センス）という理性的な合意が視覚優位の現実認識に基づいているのに対し、共通感覚（コモン・センス）は共同体成員の共通した「深層」の体性感覚的な感性に根ざしているといえる。また、「共通感覚は、感性和理性の変換点であり、想像力の座」であり、「（共通感覚の）働きは身体を基礎として身体的なもの、感覚的なもの、イメージ的なものを含みつつ、それをことばつまり理（ことわり）のうちに統合することである」と言葉の重要性を述べている。

2. 2 フィールドワークの知

本稿では、医学における臨床の知に対応するものとして工学においてはフィールドワークの知という言葉が適当であると考えている。著者らも上述の意味で、本来ものづくりに関する構想や設計の能力とその基盤となる空間感覚や歴史感覚は、フィールドワークでの実践の中でしか涵養されないものであると考えている。著者らの試みは、地域の社会基盤の成り立ち（構想・設計）を、観察者がチームを組んで内部から分析し、何らかの知見を得るような仕組み（学習の方法）を作りたいという点にある。

たとえば、橋という土木構造物を見たときに、もの自体にこだわる場合は構造や造形の分析に興味を抱くに違いない。この場合は主に、景観デザイン的な側面の分析が行われるであろう。一方、構想に興味を持つものは歴史的な分析を行うかもしれない。従って、本提案は、直接的に土木史教育に主眼をおいてはいない。むしろ、土木的スケールでの空間感覚や時間感覚を実感させることが主要な目的である（ちなみに、このような感覚が、我が国では一般市民に希薄なことは仕方ないとしても、土木技術者全体に希薄な気がしてならない）。

さらに、このような感覚は、個人的なものであるにも関わらず、公的なコンセンサスの範疇にあるような常識的なものでなければならない。この点から、協働作業が必要となる。また、このような作業がマニュアル化されると形骸化する。これを少しでも回避するためには、何かを競い、新たな創造の喜びをもたらすものでなければならない。上記より、フィールドワーク型の学習方法として、①五感を使い、自らの地域の固有性を分析できること、②グループで協働するタイプのものであること、③得点といった量を競うのではないが、何らかの創造性の結果が提示でき、それを比べられること、等が必要で

あると考えた。

著者らは、教育において、科学の知の修得と同時にフィールドワークの知の獲得の重視を主張したい。さらに、フィールドワークの知が、①時空の固有性、②事物、事象の物語性、③観察者の身体性という3要素を基盤とすべきであることを指摘する。そして、このような知の獲得の一手法として「特異点探索」を提案するものである。個人が自らの感性に従って、ある場所を解釈したとして、大切なのは、それを言葉にして、他の人に伝えられなければならないという点である。各個人が、自らの特異点の写真を撮るのことを要求するが、これはあくまで補助的なものであり、最終的には自分が感じたことや考えたことを言葉で表現させる必要がある。さらに、団体行動を通して、お互いの感じ方・考え方を学ぶ必要がある。また、対話を通じて個人の見解（共通感覚）は班の見解（常識）となる。この過程を一通り経ることが何より重要であると考えている。

3. 特異点と探索

特異点とは「構造物（視対象）が、最も美しく見える場所」とのみ定める。また、探索する場合には、以下の事項を守ることにする。

○特異点探索のルール

- 1) 不特定多数の人が歩いて行ける場所であること
- 2) 団体行動をおこない、意見交換をすること
- 3) 互いに、付近の安全確認を行いつつ行動すること

○探索の注意事項

- 1) 周囲の風景との調和も考慮すること
- 2) 季節や太陽の位置といった時間の変動も考慮すること
- 3) 構造物を含む空間の意味や歴史を読むこと
- 4) 個人的な思い出で大切な場所であっても良い

3. 1 特異点

ある構造物（あるいは景観）を眺めるとき、その近傍で最も美しく見える視点場のことを局所的特異点と呼ぶことにする。ただし、「美しさ」の定義や基準等は、ここではその一切を個々の観察者に委ねる。橋を例にとつて考えると、具体的に以下のような局所的特異点が考えられる。

1) 風景点：ネクタイやアクセサリが人々の視線を誘導し、すてきな服を着ていることに気付くことがある。橋がアクセントとなり風景がより美しく引き立つ点あるいは、橋のある風景が最も美しく見える点。

2) 関係点：近接する構造物同士の関係において美しく見える点。橋自体ではそれほどでもないが、橋と塔（水平と垂直）のバランスや橋と川の護岸の調和等で出てくる美しさ。

3) **造型点**：風景や他の構造物は、ほとんど視界から消え、造型だけが美しく見える点。「海外橋梁調査団の報告書」によくある、画面いっぱいに橋が写っているもの。(あるいは、上路アーチを視線入射角20度くらいで下方から見上げたときの青い空を背景に圧倒的な量感と美しいカーブが見える点)。

4) **細部点**：橋の細部が美しく見える点。橋詰めから眺めた、高欄(透かしが陽を浴びて影が歩道に伸びているときなど、美しいと感じる場所があります)。このような特異点は橋自体さえ見えていません。支承周りの処理や親柱と高覧端部のつなぎ方など、「うまい!」と思うときがあります。しかも、それをカメラに収めようとするとこの場所しか写せない、いい場所があります。

5) **文脈点**：知らなければ、なんということはないけれど、知っていれば見えてくる点。

a) **歴史的な文脈点**：「ナポレオンが休憩した橋詰め」、「布田保之助さんの杉」(極端になると、橋がなくても橋が見える)。

b) **意味的文脈点**：町への入り口、文教地区の記念碑、豊かさの象徴など。

c) **個人的文脈点**：個人的な思い出と関連した風景。たとえば、「通潤橋はプール」、「ボン・ヌフはねぐら」。

3. 2 時空物人生(文献-4)

たとえば、土木史や景観デザインの専門家であれば、「現場で見るべきもの」あるいはその「見方」に関してすでに完成された価値基準を持っているが、小学生には手がかりとなるものがないので、若干の方針を示しておく方が良くと考え、下記の5つの指標を提示した。

1) 時(時間の考慮)

年月(江戸時代、昭和、子供時代)、季節(桜、雪、夏休み等)、朝夕(登校時、夕日等)といった時間の変動によって生じる様々な効果を想起させる。

2) 空(空間の配慮)

遠近の感覚、山や海といった背景の考慮等空間把握効果を考える。

3) 物(モノとモノの関係の配慮)

橋、家、街灯、車等々のものと主対象の関係に注意を向ける。

4) 人(現場、主対象に関連して想起される人物)

近くで生活をしている人、橋に関連した人物(五条大橋と弁慶など)、橋の設計者、施工者等を思い浮かべる。

5) 生(現場で見た動植物)

主対象の周辺(あるいは途中で見つけたものでも可)で出逢う動植物。特に草木と主対象の関連。

3. 3 協働作業としての特異点探索

特異点探索とは、個人の特異点を探すだけでなく、協働作業を通して班の特異点を定めるまでの過程を含んでいる。2.の言葉を使うなら個人の感性で求められた共通感覚(コモン・センス)が、班での対話通し合意事項として常識(コモン・センス)となる過程のすべてを含むということである。従って少なくとも、下記のように、3種類の特異点を定義しておくが必要である。

1) **個人の局所的特異点**：3. 2で示した様々な特異点で、無数に存在する。

2) **個人の全域的特異点**：局所的特異点の中で最も良いと考えたもの。

3) **班の全域的特異点**：班員が対話を通して得た最終案。

3. 4 探索

協働作業としての探索には、当然のこととして、3つの段階がある。

1) **調査段階**：フィールドに出かけるまでの、事前の調査。地図や資料とから現地の情報を事前に得ておく。

2) **実行段階**：実際のフィールドにおける探索。各個人の全域的特異点が得られる。

3) **対話段階**：フィールドワーク終了後、班内で、各人の特異点を発表し、意見交換後、班の特異点を決定する。

前述のように、「実行段階」では、実空間の場の中で「物語性と身体性」が影響し合う。空間(フィールド)のリアリティが優先される場である。一方、図-2に示すように「調査段階」では、個人の身体の中で、「未知の場所」と「それが意味するもの」を地図、写真、資料、

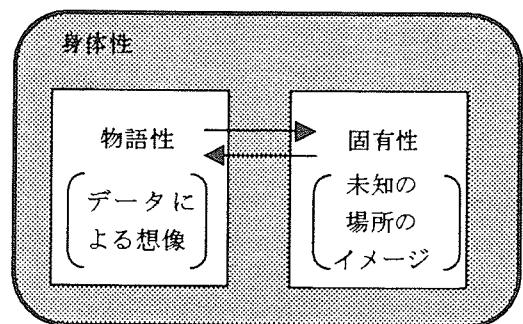


図-2 調査段階の場

文献といった他人からの情報をもとに想像する。確実なのは、情報を探し求め、固有性と物語性をより具体的なイメージとして定着させようとしている身体のみが、存在しているということである。

他方、図-3のように「対話段階」では「物語という場」の中で、「すでに訪れた空間の記憶（イメージ）」と「そこでの身体活動の記憶」が相互に影響しあう。記憶（情報）とその評価（物語）だけがその場にある。

以上のことから、探索は単に、見て回ることだけを指してはいない。身体性、固有性、物語性がそれぞれに入れ子になりながら立ち現れる。「調査（身体性の場）」、「実行（固有性の場）」、「対話（物語性の場）」の行為の総体が探索である。小林は文献5）で、旅行における上記3段階を「憧憬の旅」、「実行の旅」、「反芻の旅」と呼んだが、同様の意味である。

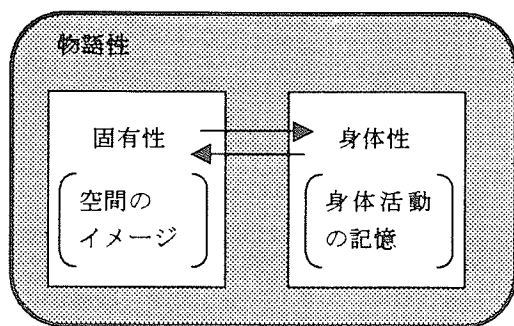


図-3 対話段階の場

4. 特異点探索の実施例

4. 1 概要

第1回目

実施日時：平成11月13日9時から11時

参加人数：46名（子供と父母）

班数：7班

第2回目

実施日時：平成4月22日13時から16時

参加人数：32名（子供と父母）

熊本工学部環境システム工学科学生（6人）

班数：7班

図-4は通潤橋の周辺図である。駐車場から見えるのが正面（上流側）である。図中のaからeの点は後述する写真の特異点である。

4. 2 小学生向けの改訂版（橋視術）

前述の各事項をそのまま小学生に伝えることは、困難である。そこで、講座名を「橋視術（はしみじゅつ）」とした。また、第1回目は、自然観察会の前半の学習として行い、「大事なこと・その1と2」のみを説明した。

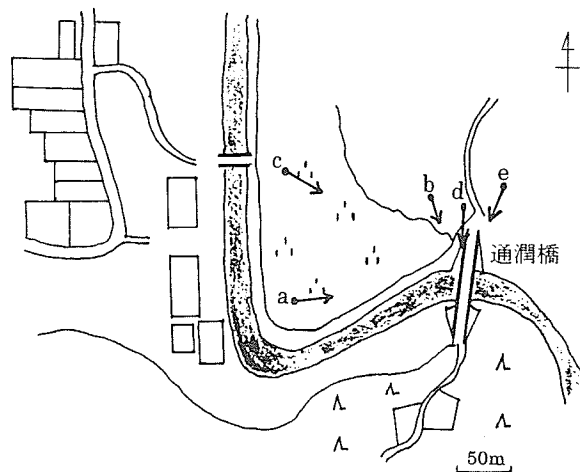


図-4 通潤橋の周辺図

さらに、子供たちで班を作り、使い捨てカメラを持たせた。写真が主眼ではないが、小学生にとっては、言葉だけでは自分の印象を上手く伝えられないためである。

説明事項

【大事なこと・その1】

- ①特異点（とくいてん）
- ②時空物人生（じ・くう・ぶつ・じん・せい）

【大事なこと・その2】

- ①カメラになろう
- ②ビデオになろう

この時点では、情景をイメージとして記憶することの重要性を説明した後で、特異点探索とは「自分にとって一番美しく見える橋の写真撮ること」と「写真を撮った場所の様子を記憶しておくこと」のみを求めた。

4. 3 説明事項の追加

第2回目では、以下の4項目を追加して説明した。

追加した説明事項

【大事なこと・その3（みる：×見る、○視る）】

- ①目で、耳で、鼻で、舌でみよう
- ②手でみよう。体でみよう。

【大事なこと・その4】

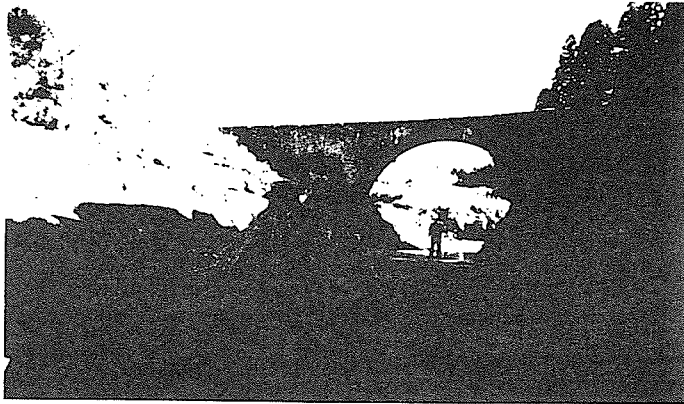
- ①みんなでみよう
- ②みんなに話そう

【大事なこと・その5】

- ①大切なことは何だろう
- ②みんなの意見をまとめよう

【大事なこと・その6】

- ①もう一度、特異点を確かめよう
- ②橋視術を教えてあげよう



ぼくは白糸に生かれました。通潤橋
の水は白糸の田んぼりにながれていく
から、わらうてをいれて通潤橋を
写しました。
とっても、大きかったです。

白糸第一小 下田 翔征

図-5 晩秋の特異点の一例

つうじゅんきょう

ぼく・わたしのさがした特異点(とくいてん)

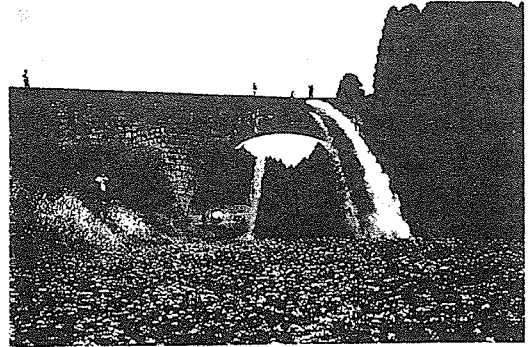
白糸第一小	4年	名前 尾上 けい
-------	----	----------



あいちゃんのお父さんが見つけた所にしました。
わたしも赤いもれとあてきれいな角度の
通潤橋だからいいと思って写しました。
なんだか お茶 を飲みたいような
気分でした。

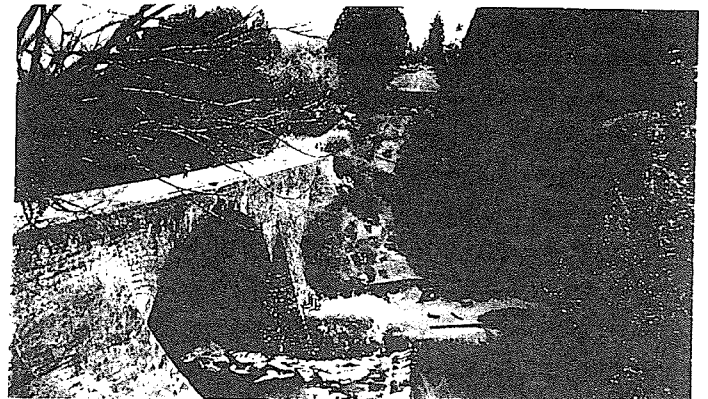
図-6 班の特異点の一例

浜町 小学校	6年	名前 北田 有里
--------	----	----------



私は、レンゲ畑から見た通潤橋が、以合っていて、
バランスもよかったし、レンゲのおうさぎの色が
とてもきれいではかったと思いました。

図-7 春の特異点の一例



上流左岸より撮影。

白糸台地の噴出口が見えるような場所
からの撮影で、お小屋が やさしく通潤橋を
見守っているように 私には見えて仕方がない。

新緑の通潤橋は、私たちに たくさんの
エネルギーを与えてくれる。緑がまぶしい
季節の通潤橋と 通潤橋の歴史、役割
を一枚の写真におさめたくて、この地点を
私の特異点とした。

図-8 大人の特異点の一例

4. 3 結果

図-5は、小学1年生の下田君の案が、班の最終案となったものである（図-4のa地点）。晩秋の典型的の農村風景である「わらとうべ」を前景として通潤橋を眺めている。農業施設である橋の水が、右岸後方に広がっているはずの水田を潤していることを彼は想像し、この写真を撮った。

図-6の特異点の提案者は実際は、同じ班員の付き添いの父親であるらしい（図-4のb地点）。しかし、尾上さん（4年生）は、即座にその場所を自分の特異点として採用した。通潤橋は放水の水以外に何も見えない。前景の鮮やかな「もみじ」の紅葉が彼女の橋である。穏やかな秋の日に包まれ、快いのどの渇きから「なんだかお茶を飲みたいような気分でした!」と感想を述べている。眼前に広がる鮮やかな色彩。その場所を探す過程での肉体の心地よい疲労と若干ののどの渇き。すべてが、彼女を心地よくしている。彼女は間違いなく、五感をすべて使い「最も美しく見える場所」を発見した。著者（小林）はこれを、第1回目の最優秀作とした。

図-7は、春の特異点である（図-4のc地点）。この時期、通潤橋の全面にはたんぽぽ畑が広がり一面黄色で覆い尽くされる。多くの子供たちが、その風景を特異点として選んだ。一方、一部にはレンゲ畑もあり、ある班はすべて、レンゲの見える場所を特異点とした。ほんの数歩の距離での色彩の劇的な変化を発見したこと、橋の形または色のバランスを考えたことなど、高学年になると目の付け所が良いと感心した。

図-8は、大人の特異点の一例である（図-4のd地点）。我々が、意図した歴史の見える特異点の模範解答といって良い。まず、橋と下を流れる川が見える。さらに、この橋の歴史の独自性や物語を明確に示す「お小屋」（惣庄屋である布田保之助はここに陣取り工事を指揮した）と杉（自らの死後も橋の無事を祈念し、杉を植えた。通潤橋を中心とした灌漑事業の歴史や布田保之助の功績を知っていなければ、杉の意味は小さくなる。

図-9は景観工学や橋梁工学を学んだ4人の女子学生のグループによる班の特異点である。これも写真-4と同じく橋と杉が見えている。ただし、下流側からの眺めであり、観光化された上流側（正面）のにぎやかさと比べ、静かなたたずまいが感じられる。

第1回目では、「美しく見える」点の探索が唯一の目標となった。小学生が美しいというとき、「色鮮やかであること」、「形が際だっていること」等、視覚による印象が優先されるが、これは自然なことである。一方、第2回目では具体的な橋や景観の見方をコメントしたため、「心地よい」とか「水の動きの爽快さ」といった感想が少なからずあった。

5. まとめ

橋視術の主旨は、①実体験をおこなうこと、②自分の意見を持ち、公表すること、③必ず、団体行動をし、相手の意見を聞くこと、④グループの意見をまとめること

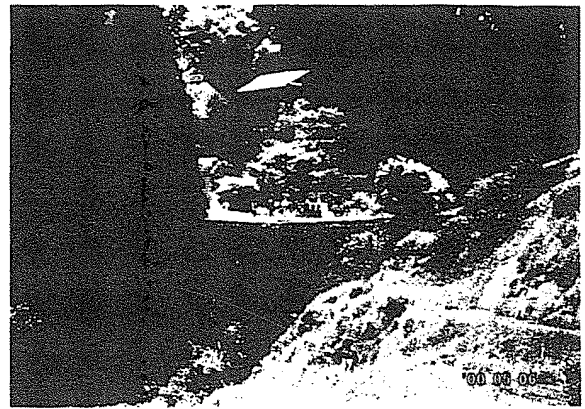


図-9 大学生の特異点

である。さらに、これを通して、土木史や景観評価に関する学習が行えることを示した。ただし、教えすぎないことが重要であるため、資料の収集、参照等は積極的に指示しなかった。歴史教育が目的ではなく、地域の暮らしの中で時間感覚や空間感覚がより研ぎ澄まされれば目的は達成される。子供たちが「体性感覚」や「共通感覚」といった言葉を知らなくても体を使い五感でもものをみる（視る）ことの重要性を理解し、より注意深くなれば良いと考えている。なお、実際の探査（実行段階）終了後、班ごとの話し合いを持たせたが、その後、各人の特異点の説明を知る時間を作ったが、付き添いの父母の特異点も含め、多くの視点が提示され、得るところが多かった。この時間の有効活用が今後の課題であろう。

提案の手法が土木史教育として即効性のあるものとは考えていないが、総合的な学習の一手法となり得るのではないかと考えている。多くの方のご意見が頂戴できれば幸いである。

6. 謝辞

特異点探索に当たっては、まず、はじめに、大事な休日をさいてつき合ってくれた矢部地区の小中学生の皆さんにお礼を申し上げます。また、今村紀美子先生をはじめ御岳小学校の先生方、矢部町自然観察会、やべごう郷土史伝承会、ピエロの会の父母の皆さんのご協力に感謝いたします。さらに、この方法の改善に向けて、矢部地区の先生方と著者らによる実施例の蓄積や意見交換が必要となります。将来における多くの方々のご協力について、あらかじめお礼を申し上げます。

参考文献：

- 1) 山下真樹、小林一郎：「橋梁景観の評価と設計への特異点概念の利用」、構造工学論文集、vol.45A、pp.615-622、1999.
- 2) 中村雄二郎：「臨床の知とは何か」、岩波新書、1992.
- 3) 中村雄二郎：「共通感覚論」、岩波現代文庫、2000.
- 4) 栗田昌裕：「一日15分の知的散歩術」、廣済堂ブックス、1997.
- 5) 小林一郎：「風景の中の橋」、槇書房、1997.