

三宅島 2000 年火山噴火災害と防災情報 ～地デジは使えるか～

天野 篤 (アジア航測)

平塚 千尋 (立正大学)

はじめに

日本災害情報学会“デジタル放送研究会”では、地上デジタルテレビ放送による防災情報伝達の適用性(効果や課題)を検討するため、さまざまな種類、立地環境条件下の自然災害をとりあげて実地調査した。2004 年の新潟県の豪雨水害と中越地震災害、三重県の紀伊半島南東沖地震津波と台風 21 号土砂災害、2005 年の鹿児島・宮崎・大分県の台風 14 号水害と土砂災害、2005 年から翌年にかけての新潟・長野県の平成 18 年豪雪害、そして本稿で扱う 2000 年以降継続中の東京都三宅島火山噴火災害である。

三宅島の調査実施時点は、発災から 5 年半余り、帰島(避難解除)から 1 年余り経た 2006 年 3 月。依然として雄山の火山ガス噴出は収まらず、風向きによっては二酸化硫黄の刺激臭が鼻をつく。白骨化した枯死木が雄山の山腹を広く覆っている様相はまるで異境。島内では観光客を含め、常時ガスマスクの携行が義務づけられている。島の 3 割ほどを占める高濃度地区では、約 140 世帯が未だ住むことが許されず、災害が続いている。

この間、都道や治山・砂防ダムなどのインフラ復旧整備は進んだが、公的資金が入らない個人住宅や生活の再建はまだまだ途上にある。



写真-1 初期の雄山山頂陥没(2000.7.9 アジア航測撮影) 写真-2 最近の雄山山腹の森林被害状況

調査概要

● 現地調査行程

2006 年 3 月 23 日(木) デジ研拡大大勉強会後、竹芝栈橋出発(船中泊)

2006 年 3 月 24 日(金) 三宅村・東京都三宅支庁・三宅村商工会・アカコッコ館・三宅村議
聞き取り(民宿泊)

2006 年 3 月 25 日(土) 現地視察、三宅村観光協会・三宅村住民聞き取り、竹芝栈橋帰着

● 調査参加者

デジ研：天野 篤（アジア航測）、有馬正敏（南日本放送）、平塚千尋（立正大学教授）

同行者：藤村望洋（早稲田商店会）、干川剛史（大妻女子大学教授）、

海老原香里（大妻女子大学学生）、高谷佳代（〃）



写真-3 出発前に浜松町「島嶼会館」で開催したデジ研拡大勉強会の様子
左：千葉達朗氏の講演
右：平塚千尋氏の講演



写真-4 三宅村役場聞き取り



写真-5 東京都三宅支庁聞き取り



写真-6 三宅村商工会聞き取り



写真-7 三宅村観光協会聞き取り

． 三宅島の現状

避難解除、帰島から1年余り。平野村長は「波乱の帰島から1年間をあわただしく過ごした」と、ようやく落ち着きを見せはじめた島の現状について語った。

2006年2月現在、村の人口は2,883人、世帯数は1,721世帯。帰島割合は人口で66%、世帯数で75%となっている。噴火前に比べ高齢者比率は29%→38%と増加し、平均年齢は60才位。高齢者がさしあたり1人だけ帰島、あるいは転勤族の単身赴任（女房子供を連れてこない）のためもあり、高齢化がいつそう進んだ。

水産業は、大型定置網や大型冷蔵庫が無いなど不完全なまま。農業は、農地災害（ハウス倒壊、火山灰等堆積、雑草竹木類の繁茂など）の復旧途上で、新たな特産作物の工夫や販路を模索しているが、火山ガスと高齢化がやはりネック。

一方、観光客は少しずつ戻ってきており、民宿・ダイビングショップなどを営む中核的な青壮年層が戻ってきた。観光客の入り込み増により、観光関連産業だけでなく、漁業や農業など生産者が潤うことが期待される。

その他、災害関連公共事業（土木工事）の縮小、避難施設の有効活用、温泉、特養ホームや空港の再開などが目下の課題。

地域防災は消防団（約110人）が担っているが、どんどん減っており若い人はいない。

いつ止むともわからない火山ガスで帰島できない住民がいる格差・温度差調整の難しさと、「これから」という復興に向けた村長の言葉に希望を感じた。

． 三宅島の災害情報とメディア

三宅島は地上デジタルテレビ放送と無縁なまま。東京キー局がカバーするテリトリーで、全国あるいは関東広域圏が視聴対象になっている中、住民3千人規模の離島の扱いはそもそも小さい。村も防災・危機管理用途にマスメディアを位置づけて考えていない。

1. 2000年噴火当時

- 2000年6月26日午後7時33分、気象庁は「三宅島で火山活動による有感地震を観測した。噴火の恐れがあり嚴重に警戒が必要」と緊急火山情報を出した。島民は、東京で判定された突然の第一報をテレビのテロップで見てはじめて知った。村役場は皆すでに帰った後。静かで、半信半疑だった。

注 このときNHKのニュース速報の方が、村の防災行政無線より30分以上早かった。三宅島の火山活動は急激な変化を見せることが多く、遠隔監視された観測データが集まる東京で、現地の測候所や地元行政機関に先がけて臨時～緊急火山情報が流された。その後も地震が群発し、午後8時45分三宅村災害対策本部が設置され、午後9時頃から阿古・坪田・三池・イケ谷地区に順次避難勧告が出、西方沖で海底噴火が観測された翌日までに多数の住民が島北部に避難した。

- 災害感知（情報収集）にマスメディアは役立たなかった。どのような状況になっているのか、早く正確で詳細な実態を知りたいというニーズ（情報不足）はもちろんあったが、テレビで逐一情報が得られたり広まったりという状況はなかった。

注 実際には変色海域をカメラが捉えたり、山頂火口の噴火映像など貴重な情報も断片的に流れた。火山活動は経時的な変動、盛衰があり、雲に隠れがちな決定的瞬間を常に待機して狙いきれない。むしろ島民等からの情報や映像提供をあてにしていたところもある。千葉達朗氏開設の「ある火山学者のひとりごと」掲示板には、多くの住民や研究者らに混じりマスメディアからの閲覧アクセスがあった。

- 情報伝達は基本的に防災行政無線。全戸に戸別受信機があり、噴火の際の際にも主要な役割を果たした。行政から住民への避難等の連絡自体はそれでカバーできていた。村がテレビを通じて緊急情報を流したことはなかった。
- 雄山山頂にあった電波中継塔が被災し、周りの島からの波が届きにくいエリアでは視聴に支障をきたした。避難先でテレビが見られない状況も一部にあった。
- 携帯電話の基地局はほぼ今日と同じ状況だったが、通話可能地域は限られ、利用者は少なかった。かつて、携帯電話を用いた防災情報伝達が村で検討されたこともある。
- インターネットは音声電話回線、ほんの一部で ISDN、利用者数は 30 軒ほどか。全国平均と比較しても相当低かった。利用者はダイビングショップ、水産加工事業者、教員など、青壮年のある意味開けた人達に限られていた。

2. 離島・避難生活期

離島、分散しての避難生活を通じ、情報連絡手段として、携帯電話、メール、インターネットが普及した。携帯電話はその必要性から、インターネットは都が中古パソコンを配布し研修したことから、かなりの高齢者まで全国平均を超えるほど一挙に利用が進んだ（表-1）。

表-1 東京都災害対策本部報より

<p>平成12年10月23日 午後4時00分 東京都災害対策本部</p>	<p>連絡先 労働経済局総務部企画調査課 (産業政策担当) 03-5320-4666</p>
<p>東京都災害対策本部の対応等について（第200報）</p> <p>「三宅島民情報ネットワーク」構築について</p> <p>三宅村、東京都、民間企業団体、大学（都立大学・早稲田大学）などが協力して、パソコンとインターネットを活用した<三宅島民情報ネットワーク>を構築していくことになりましたことをお知らせします。</p> <p>この情報ネットワークは、1) 他のメディアとあわせた当面の連絡網の整備、2) 避難生活が長期にわたる場合の島民のつながりの維持、3) 将来の三宅島復興・再建に向けた観光産業、農林水産業などと東京、全国を結ぶ産業振興ネットワーク、の三つの意味で役立つものです。</p> <p>本件に関連し、既に、民間企業団体から中古パソコンの提供、都立大学・早稲田大学からはメール・アドレス提供のお申し出を受けています。</p> <p>島民の方々のパソコン配布の希望については、三宅村役場が希望調査を行い、民間の提供可能パソコン等については労働経済局が民間団体と協力して調査し、各地域での支援体制の状況をあわせ考えながら、適切な配布計画を作成し、実施していきます。</p>	

3. 帰島後（現在）

- テレビは新島からの電波で、デジタル化はまだ先。
- 噴火前からの防災行政無線（拡充整備）、全世帯への戸別受信機等により、火山ガス濃度（予報・警報）を中心とした緊急情報は連絡されている。

注「三宅村防災のしおり(平成 17 年 1 月)」によれば、火山ガス濃度に基づく警報発令・解除は防災行政無線を用いるとされ、一家に一台の戸別受信機、高感受性者一人に一台の携帯受信機、43 箇所の屋外拡声子局（うち 14 箇所は注意報・警報発令状態を示す回転灯付）が島内に配備されている。

- 携帯電話は au が増え、NTT-DoCoMo も FOMA 対応になった。通話可能地域は、伊豆・神着地区などでは地形の影響を受けてさほど変わらない。普及はしたが、不感地域が半分ほどあることから、とくに高齢者の利用は固定電話が主になっている。
- しかし漁業者はその便利さから従来の漁業無線に代わって携帯電話の利用が主になった。
- 光ケーブルは入っておらず、従来のメタル回線。
- 全島で ADSL が可能になり、日常的なインターネット利用が増えている。インターネットは民宿・ダイバーズショップなどの観光事業には不可欠になっており、またショッピング需要も大きいことから、携帯とは違って帰島後も高齢者を含め利用率が高い、という。

4. 今後

- テレビをデジタル化してもどこまで、どの程度のスピードで受像機が普及するか疑問。ワンセグもうまく入るかどうかわからない。
- 地上デジタルテレビ放送のニーズとして、ピンポイントの天気予報（気象～海象）、船や飛行機の就航状況などのデータ放送が考えられる。定刻の放送まで待たずに生活情報が選択できれば便利。
- CATV、コミュニティ FM 局設置の動きは全くない。集落が分散しているのも一因。
- インターネットと地上デジタルテレビ放送との連動が実現すると便利そう。情報ソース入力の緩和、あるいはデジタルデバインドの解消策につながる。地域から全国に向けての情報発信にインターネット放送も有用。

． 考察

1. 三宅島に関して

三宅島の場合、マスメディアによる防災放送や災害報道が、減災に臨機かつ有効に寄与し得るかという点、些か難しい面が感じられる。

すぐ前の 2000 年 3 月末に発生した北海道有珠山噴火災害では、岡田弘・宇井忠英のいう「減災のテトラヘドロン(正四面体構造)」が実践された。当事者である住民の安全確保を頂点に、自然科学者（専門家）・行政（防災実施機関）・メディア（啓発と情報）の四者間で理解・連携・協力の歩調が上手く揃うことによって、理想的な危機管理が行われる姿を表している（図-1）。

それに対し三宅島は、関係者が前線で揃うことがなく、マスメディアが独自取材するにも地続きでないフェリーも通っていない離島で、天候にも左右されやすいなど制約が伴う。20年に一度の頻度で噴火を繰り返す、多い人では三度の被災を経験している島民はその辺の事情を承知しており、実際に身を守るのに頼れる存在だとは必ずしも思っていない。

それでも火山活動の兆しを告げる危急報は、1983年噴火時同様、テレビの速報テロップが早かった。気象庁発表が、平素から皆が見ている茶の間のブラウン管へダイレクトにプッシュされるからだ。このトリガー情報提供は、放送の秀でた点として評価される。残念なのは、それを受けどう行動すべきか具体的に指し示し得ないし、その後の詳細な情勢把握や長期にわたるフォローについてまで何もかもを期待できないことだ。

一方、2000年有珠山噴火災害同様、個人的な（公的でない）インターネットやメーリングリストといったマルチメディアが頻繁に用いられた。コストがかからず、無制限に誰もが情報を公開し、いつでもやりとりできる新たなコミュニケーション手段が、災害という局面で活かされた。通信には、即時性、記録性、検索性、双方向性があり使い手にとって重宝だが、発信が簡便で匿名性を有するため、中には責任ある客観的な重要情報といえない内容も含まれていた。また、火山活動の見通し（予知予測）には不確実性が伴い、専門家でも意見の食い違ふことがしばしばだ。危機管理に求められる“シングルボイス”の観点から、ネット上の多様な主張に対し否定的な見解が寄せられることもある。

以上のようなことから、メディアにも向き不向きがあり、三宅島のようなケースでは、放送とITの両者を相補的に組み合わせて用いるのが望ましかろう。

離島での避難生活経験から、島民のIT利用は全国平均以上にまで進んだが、日常の必要性とインフラ不備から高齢者を中心にその利用は減少している。しかし、IT経験はあり、噴火以前のように島内からあるいはメディアを通じての情報発信には、以前見られた村落共同体からの違和感はない。ある意味で村民全体がメディアリテラシーを身につけたものと考えられる。復興は観光産業中心で、民宿・ダイバーズショップなど集客のためにインターネットの高度利用が進み、そのスキルもかなりなものである。観光協会のホームページは島民個人のボランティア作品であるが、それを見れば水準の高さが見て取れる。

こうした情報利用環境の下、火山噴火、地震、津波災害といった内外の情報が、緊急かつ円滑に流れる必要があるが、中からの情報では村民の利用経験、技術の高さなどを考えると、住民による情報発信、ルートの確立、その組織化などが考えられてもいいのではないかとと思われる。

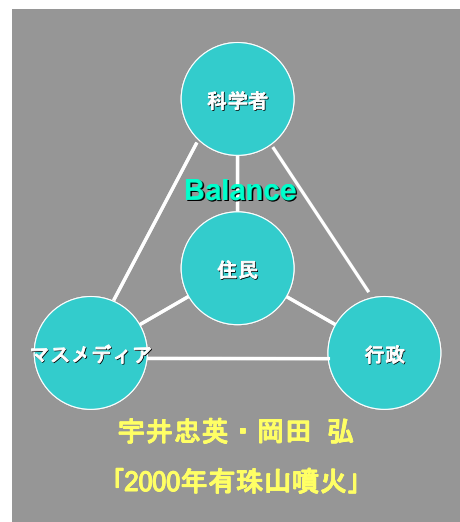


図-1 減災のテトラヘドロン

2. 地上デジタルテレビ放送の防災への適用性

放送は、日頃からニュース番組等で災害を報道する機会が多く、リアルな映像を駆使した豊かな表現力、ヘリ撮や衛星回線利用などの機動力、報道機関としての取材力等に基づき、独特の役割を果たし視聴者の高い信頼を得ている。テレビやラジオはあまねく普及した情報端末といえ、不特定多数のユーザがすぐ簡単に情報を得ることができる最も身近な仕組みだ。さらに、地上デジタルテレビ放送の開始により、画質・音質の向上、番組のマルチ編成、データ放送、ワンセグ、通信との連携など多くの機能向上が図られ、ハード能力は高まる。

公共の電波を扱う放送局は、保有する設備・機材や能力を防災場面でもうまく役立てられるよう、通常、「指定（地方）公共機関」に指定されている。しかし、これまでの調査研究を通じ、行政機関との間が必ずしもじっくりいっているのか疑問を感じたりもした（表-2）。無論、この辺りの事情は、中央と地方局、NHK と民放、従来の放送と CATV 等で違ってこよう。

表-2 防災行政上の立場から投げかけられる放送に任せられるかどうかの一般的疑問

- ・ 「放送局」は防災機関の一員として責任を全うできるのか？
- ・ 機動的でリアルかつ公平確実な取材力（情報収集）をいつでもどこでも期待できるのか？
- ・ 多くの情報を必ず処理し住民に平等にずっと届け続けるという保証があるのか？
- ・ どのようなケースでも災害時に強いといえる総合的に優れた伝達媒体か（中継局等拡充，多重化，電源強化，耐震補強等）？
- ・ 地上波デジタル化にデメリットはないか（難視聴地域拡大等）？
- ・ 情報共有化等協調体制を築けば電話取材などの繁忙期業務妨害が減らせるのか？

放送は、取材による事実のソース（文字、音声、写真、動画等）入手・伝送、編集権と呼ぶ自己責任の信憑性確保、番組の自主制作（取捨選択、付加価値等）、発信（放送局、中継局、ケーブル経由等）、受信（電波環境、電源等）という全体系から成り立っており、とくに災害というシビアな局面では、どこか一部に支障を生じると、それに規制され十分な機能が果たせなくなることがある。

取材：往々にして突発的に緊急事態が発生するので、万全な体制は組めない。発災初期には被害の全体像が入らず、限られた体制の中で独自に情報集めに奔走することになる。中継映像にしても、さしあたり絵になり根拠地から取材に行ける範囲に偏りがちだ。将来、地デジのデータ放送などにきめ細かく豊富なローカルコンテンツを流そうにも、今のままでは入り口のマンパワーがネックとなって、利用者が取捨選択し必要な最新詳細情報を閲覧するような使い方のレベルにまでなかなか達しない。どこが入手しようと全く同じデータは、せめて共有化しインプットの合理化を図りたい。

確認：市区町村役場などの防災関係機関への電話取材がよく行われるが、重要な電話が繋がらない一因や職員本来の災害対応業務の妨げになっているとの批判もある。

情報を提供する側は、渡しても必ずしも思うまま流されるわけではないので責任が果たせない、受け取る側は、極力新しい情報を欲し、与えられた情報についても改めて照会し確認を要することなどから、結局、うまく共有化が進んでいない。基本的な相互理解の促進とともに、電子認証システムのようなセキュリティ確保策導入で、もう少し機械的改善を図りたい。

制作：地方局など限られた人的資源の中で、不眠不休に近い極限の対応となる。また、キー局やCMスポンサー等の関係から、予定の通常番組を差し替えられない、あるいはL字やロールテロップを自由に使えない場面がある。2011年7月、地上波が完全デジタル化（アナログ停波でサイマル放送の必要が無くなる）されても、マルチ編成が活かされるかどうか怪しい。中越地震の際、長岡ケーブルテレビ（現エヌ・シィ・ティ）が当日夜～翌日の長岡市内の様子を淡々と映したり、長岡市災害対策本部会議の様を生中継して好評を博したが、例えばお天気カメラ、道路交通カメラ、河川情報カメラ映像などを裏でただ流し続けるのでも意味があるように思う。

発信：放送局自体は大丈夫でも、中継塔の停電や倒壊等により、無線電波が流せないことがある。また、土砂崩れにより、有線の光ケーブルが破断した事例もある。ワンセグの場合、携帯電話の基地局は近くにあっても、放送波は届かないエリアが生じ得る。携帯の高速・大容量化に伴い、通信でワンセグが伝えられる奇妙な時代がやって来るかもしれない。

受信：激甚な被災地付近は、発災後、往々にして停電する（ワンセグならば携帯のバッテリーが残っている間はもつが）。また、地上デジタルテレビ放送へと移行する段階で、過疎地、山間部や海岸線などは難視聴地域が広がる場合がある。代償策として考えられている衛星回線経由の放送や光ケーブル接続も、豪雨時の電波状態悪化や断線の可能性など、防災面から見るとなにかの欠点を抱えている。ごく条件の悪い限られた辺地への中継確保には公的資金投入もありではないか。

そもそも災害対応用としてテレビ局の放送設備や体制が整備されているわけではないので、その能力には自ずと限界がある。それを承知した上でうまくつきあうべきで、併せてフェイルセーフな補完手段を複数用意しておく必要がある。

また、三宅島の例のように災害が長期化していくと、より新鮮で社会的影響や価値のある世の中の動きを報道で扱うことになり、専ら災害にばかり使えない。このような背景から、近時、行政は、防災無線や携帯メール配信等の独自整備、CATVやコミュニティFMといったローカルなメディアの活用、インターネットのような情報通信技術に関心を寄せている。これらの情報伝達手段は一長一短があり、それぞれの地域の実情に即して優劣を比較し取捨選択されるべきものであろう。

研究会でこれまでに調査した災害事例から、放送の限界面に注目して課題を整理すると、表-3 のようになる。離島の三宅島（噴火災害）や、リアス式海岸の尾鷲（津波）、あるいは三重・鹿児島・宮崎・大分の山間部（土砂災害）など、土地の地形や、集落の散在、災害の形態、地方局の体制などによっては、厳しい状況にさらされていることを参考にして欲しい。

表-3 防災情報伝達に地上デジタルテレビ放送を用いる場合に生じるネック

災害種別	事 例	取材・確認	番組制作	受 発 信
火山災害	三宅島	報道からの災害検知は僅か	島だけ対象でない	電波塔停波あり 避難所に TV がない
津波	尾鷲	電話取材が業務の妨害に	夜中に二度発生	一刻も早い避難行動が必要で、TV をつけ情報を得ようとしている場合ではない (地デジ化で起動時間やタイムラグ増)
土砂災害	宮川,垂水, 由布,竹田, 高千穂	同時多発の広域災害で初動情報不足・混乱あり 孤立・途絶のため山間部の取材は支障あり	人手不足	電波塔停波あり (自家発電の油を緊急輸送し補給) 被災地では停電 光ケーブルの断線有 デジタル化に伴い難視聴対策として CATV へ切替検討中

このように手に負えないネックを歴然と持つケースでは、データ放送や双方向性など地デジのもつ新機能をもってしても、何が変えられるか、あまり具体的な解決イメージはわからない。

一方、被害が広域にわたる可能性があり、非常に多くの人々に対し発災前にいち早く多量の情報を提供することが期待され、被災後も各種情報ニーズが続く水害（新潟・宮崎）においては、放送の特性が生きてくる。アナログ放送でも不特定多数者に輻輳することなく同時一斉送信できるメリットが発揮されるが、デジタル放送になれば、さらに細かいエリア向け情報まで載せることができる。人口の集中する都市域では、行政機関も適当な情報伝達手段を末端まで用意できていないので、大きな助力となり得る。平野部なら放送電波が遮られる障害が少ないのも理想的だ。ほかの広域災害のケースにおいても、似たような効果が発揮されよう。

いずれ、地デジ（例えばデータ放送）を活かした「ひとりひとりのための災害（軽減）情報」提供を目指すためには、それに見合った情報の入力過程が必要となる。マンパワーに限りがある放送局単独でのサービスには運営上限界があるので、今後、相互理解の下、行政機関やライフライン企業などが一緒になって、情報共有プラットフォーム構築を目指したい。

おわりに

放送は公共性が高く視聴者からも期待されているため、防災に関し積極的な取り組みがなされている。しかし、本来、防災情報を提供する目的の装置や機関ではないので、自ずと能力の限界がある。三宅島のように地理的制約条件が際立つところでは、取材から情勢判断、送受信に至るまでの一連の流れを総合的に考えると、今後、放送電波がデジタル化しても、さほど変わりそうにない。

かつて、マスメディアから発信されてくる「情報の消費者」であったユーザを「情報の発信者」にできるインターネット技術が登場した現在、三宅島では、個別の需要に向く通信を用い自前で情報収集・伝達網を持ち、今後とも緊急災害等に対処できるように整備を進めていくべきだろう。幸い、すでに島民にはその素地が備わっている。テレビはどちらかという外へ向けたメディアとして位置づけられ、内向けには他の情報伝達手段の補完的役割を担うのが妥当と考えられる。

日本列島はいま、いつどこでいかなる天変地異に見舞われるかわからず、大地震の活動期が迫っているとすら言われている。地上デジタルテレビ放送をはじめ、いろいろな情報伝達手段を適宜重層的に組合せて活用すること、そして情報共有化により、突発災害に備えた情報防災体制が整備されていくことを望みたい。

今回の現地調査実施にあたり、三宅村役場、三宅村議、東京都三宅支庁、三宅村商工会、アカコッコ館、三宅村観光協会はじめ多くの島民の皆様へ、ご多用の中、ご協力いただいた。また本研究は、(財)放送文化基金の助成・援助を得、日本災害情報学会の活動の一環として実施した。お世話になった皆様へ、改めて深謝申し上げる。

三宅島は豊かな自然に恵まれた風光明媚な火山島で、故廣井脩先生も被災者生活再建支援制度の拡充など、長きにわたり被災者の被害軽減に心血を注がれた。一刻も早い村の復興と繁栄の未来を心より願ってやまない。



写真-8 開花が待ち遠しい“廣井桜”の植樹
三宅村長平野祐康氏、島原市長吉岡庭二郎氏、洞爺町長長崎良夫氏と廣井慧氏



写真-9 三宅島の夜明け

※参考文献等

- ・ 岡田 弘,宇井忠英(1997) : 「噴火予知と防災・減災」,p.219.
- ・ 平塚千尋(2002) : インターネット空間におけるジャーナリズム・試論―「ある火山学者のひとりごと」を例に,放送研究と調査,52:9,p.2-27
- ・ 千葉達朗(2006) : 三宅島 2000 年噴火と掲示板―ある火山学者のひとりごと―,月刊地球,328号,vol.28,№10,p.719-727
- ・ ある火山学者のひとりごと掲示板 URL : <http://www.arukazan.jp/bbs/>
- ・ アジア航測三宅島 2000 年噴火 URL : <http://www.ajiko.co.jp/bousai/miyake/miyake.htm>
- ・ 三宅村 URL : <http://www.miyakemura.com/>
- ・ 三宅村商工会 URL : <http://www.miyakejima.jp/>
- ・ 三宅村観光協会 URL : <http://www.miyakejima.gr.jp/>