

# 映画・小説・ テーマパークで学ぶ 地震と火山

小山 真人

こやま まさと

静岡大学教育学部教授

## 1 はじめに

筆者は、かつて地球惑星関連学会2000年合同大会の地学教育セッションに招かれて旧来の防災教育の再考に関する講演★<sup>1</sup>をした際に、「従来の普及書・解説ビデオ等には堅くて地味なものが多すぎる。大きくかつ永続的な効果を得るためには一流の演出が必要である。とくに芸術家・文学者・マスメディアとの共同作業はよい結果を生み出すに違いない」と書いて、従来の教材の演出面での未熟さを嘆いたことがある。

実際には、私たち学者が、そのような一流の演出を得る機会は稀である。しかし、それでも全くチャンスがないわけではない。本稿では、筆者が見聞・経験した範囲内での、そのような事例をいくつか紹介しようと思う。

## 2 「日本沈没」

### —映画でみる地球科学の最先端—

2006年夏、『日本沈没』の33年ぶりのリメイク版映画が公開された★<sup>2</sup>写真-1。DVD版も2007年1月に発売が予定されている。1973年につくられた前作を中学生の時に観て感動した筆者は、その後地球科学の研究を志すようになった。他にも地震・火山学者の友人たちのなかに、『日本沈没』に感化されて研究者を目指した人を、少なくとも6~7人知っている。

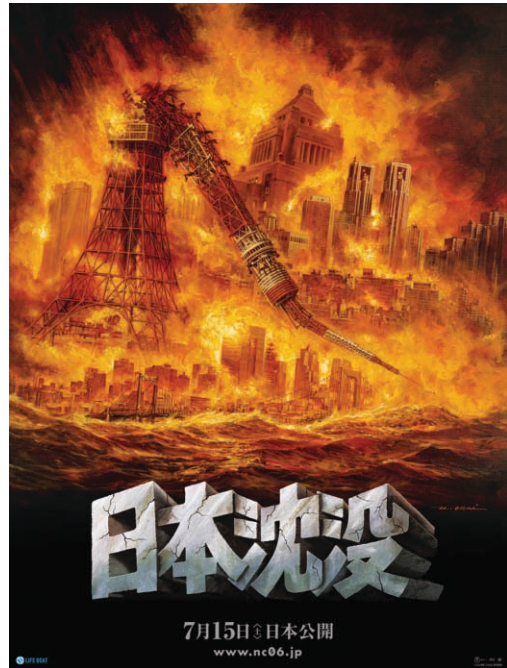


写真-1 映画「日本沈没」リメイク版のチラシ表紙

前作の『日本沈没』は、当時の最先端の研究成果であったプレートテクトニクス理論をいち早く取り入れ、プレート運動の急激な変化によって約1年で海中に没することになった日本社会の大混乱を描いたドラマである。現実には起き得ない沈降速度を仮定した作品ではあるが、それ以外の中身はリアリティーあふれる近未来シミュレーションとなっていた。これは、小松左京氏原作の小説がもともと優れていたばかりでなく、故竹内均氏を始めとする当時の学界の泰斗4人が監修者として参加したからである。

たとえば、前作の中盤にある東京大震災のシーンは、当時は想像の世界の出来事ではなかった大規模な都市直下地震の悲惨さをあますことなく表現していたが、今見ると、まるで後の阪神・淡路大震災の被害を予測していたような凄みすら感じられる。富士山が山腹から噴火する設定も、その噴火史（過去2200年間は圧倒的に山腹噴火が多い）から考えれば自然な成り行きである。

残念ながら時代の要請なのか、新作には前作が備えていたストーリーの重厚さは影を潜めている、かつて子供心に強く憧れた孤高の天才科学者田所博士も、今回は脇役扱いである。

しかしながら、山岡耕春氏（東京大学地震研究所）や土井恵治氏（気象庁）など、現在の地震・火山学を支え

る専門家を監修に招いて最新の研究成果を取り込む手法は堅持されたため、新作の細部はじつにみどころが多い。

たとえば、劇中の「天竜川河口、諏訪湖、糸魚川の複数震源で地震発生、マグニチュードは7…7.4…なおも増大中、東京地方の想定震度は6強」というセリフで代表される場面は、中部地方を横断する既存の3つの構造線（糸魚川—静岡構造線北部、中央構造線東端部、赤石裂線）上で同時に震源断層破壊が始まり、それらがやがて一つに合体してマグニチュード8級の震源破壊に成長していく姿を時間差なくモニターするという、近未来の緊急地震速報★<sup>3</sup>の姿をみごとに描き出したものである。

地下のマグマを監視する装置にも素晴らしい近未来技術（リアルタイムトモグラフィ）が使われているし、33年前にはなかった最新鋭の深海掘削船「ちきゅう」★<sup>4</sup>や潜水艇の実機「しんかい6500」「しんかい2000」が大活躍する★<sup>5</sup>。荒唐無稽にみえる最後の沈没阻止プロジェクトも、地球科学的背景はそこそこ練られているので、ほんとうに実現可能かどうかを思考実験する楽しみがある。この機会に、ぜひ新旧両作品をじっくりと色々な視点から比較・鑑賞してほしい。

ただし、新作「日本沈没」には誤解を招きかねないシーンもあったので、若干の苦言を呈しておくことにする。筆者がもっとも違和感を覚えたのが、火山噴火に伴う降灰の描き方である。物語前半の阿蘇山が噴火して巨大火砕流が熊本市街を襲うシーンは、後述する小説『死都日本』で描かれたようなカルデラ火山の破局噴火の一端をリアルに映像化したものであり、その点は高く評価できる。

しかしながら、『死都日本』では広範囲に厚く積もった火山灰の深刻な被害が国家の存亡まで左右するストーリーが緻密に描かれていたのに対し、新作『日本沈没』では阿蘇山噴火にかぎらず、全編を通して降灰はたんなる飾りのような軽い扱いを受けている。

日本中の火山が噴火しているのに、東京を始めとする各地の場面では陽光が降り注ぎ、青空や夕日が見えている。火山灰は雪のようにちらついているだけで、そこにいる人々はマスクもせず、降灰を苦しんでいる様子は全くない。降灰の中で航空機も車も自由に動き回っている。おそらく、この映画でもっともリアリティーを欠いている部分である。33年前の旧作『日本沈没』では、富士山噴火の降灰の中を避難する人々はきちんとマスクをしていたから、明らかな後退である。

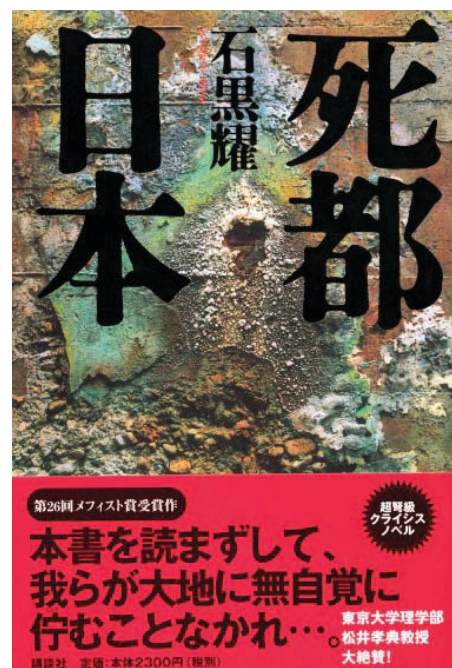
なお、監修者の一人である山岡氏は、新作『日本沈没』の内容に関するQ&Aコーナーを開設し、一般市民からの多くの質問（上述した降灰表現の問題も含む）に丁寧に回答している★<sup>6</sup>。

### 3 火山小説「死都日本」と「昼は雲の柱」

筆者は子どもの頃、『日本沈没』にかぎらずSF小説が大好きで、作家を志したこともあった。ところが、小説の中によく登場するカッコいい科学者に憧れて大学の理学部に入ったところ、ついついその方面に流されて本当に科学者になってしまい、肝心の小説を書く機会を得られないまま、この歳になってしまった。

しかし、ある日筆者は、未曾有の巨大噴火に襲われる日本社会を、思いがけず書店で目撃することになった。小説『死都日本』（石黒耀<sup>あきら</sup>著、講談社刊、2002年）である**写真-2**。現代火山学の成果をよく勉強されて書かれたその精緻な記述は私たち火山学者をうならせ、二度にわたるシンポジウム★<sup>7</sup>の開催や、学術雑誌（『月刊地球』）の特集号★<sup>8</sup>刊行のきっかけともなった。

一般に火山噴火は大規模になるほど発生頻度が小さく



**写真-2** 火山小説「死都日本」(石黒耀著、講談社刊)の表紙

なるため、地質学的事実として知られていても現代社会がまだ体験したことのない巨大噴火が存在する。『死都日本』は、日本列島全体で1万年に1度程度しか起きない規模の噴火が現実にも九州で起きてしまった時、どのような現象が起きるか、そして社会がどう対応するかを精密にシミュレートした近未来小説である。

とくに火砕流に関連する現象の描写には、まるで見てきたような現実感がある。災害に関する知識の有無で人の運命が分かれることもよく表現されている。作者の石黒氏は非専門家（本職は眼科医）のため火山学的にみると疑問の箇所は数多くあるが、秀逸な教材が勞せずして得られたとみるべきであろう。

その後4年を経て、石黒氏は私たち火山学者の前に再び姿を現した。しかも、今度は富士山噴火という第一級のテーマに挑んだ作品『昼は雲の柱』（講談社、2006年11月刊行）を携えて、である写真-3。この小説の中では富士山のハザードマップや、それにもとづく避難計画のことがリアルに取り上げられている。じつは幸運にも、この作品の科学監修を筆者がつとめさせて頂いた。

現実の富士山ハザードマップ作成計画は、内閣府・国土交通省・総務省消防庁の3者が主導するかたちで2001年7月にスタートし、3年間にわたる調査・検討の結果★9、2004年6月にハザードマップの試作版が公表された★10。



写真-3 新作火山小説「昼は雲の柱」(石黒耀著、講談社刊)の表紙

富士山麓の各市町村は、この試作版をもとにした住民配布用のマップを作成し、2006年夏までに各家庭への配布を終えている。

ハザードマップは、あくまで噴火の影響範囲を予測した結果であり、それにもとづいた避難計画や防災対策は別途立てられる必要がある。マップの完成後、国の主導によって富士山火山広域防災対策検討会が設けられ、そこでの詳細な検討の結果★9、2006年2月に中央防災会議から富士山の総合防災対策ガイドラインともいべき「富士山火山広域防災対策基本方針」★11が示された。富士山麓の自治体の火山防災計画は、この基本方針に沿うかたちで作成あるいは修正することが求められている。

この基本方針は、噴火の際の具体的な避難手順についても、避難者の立場と火山の状況別に細かく示している。小説『昼は雲の柱』の中では富士山の噴火が次々と進行していくが、その中に描かれている国や自治体の避難対策は、この「富士山火山広域防災対策基本方針」に準拠したものとなっている。このため、この小説は格好の防災副読本としても活用できるであろう。ぜひ、ご一読をお勧めする。

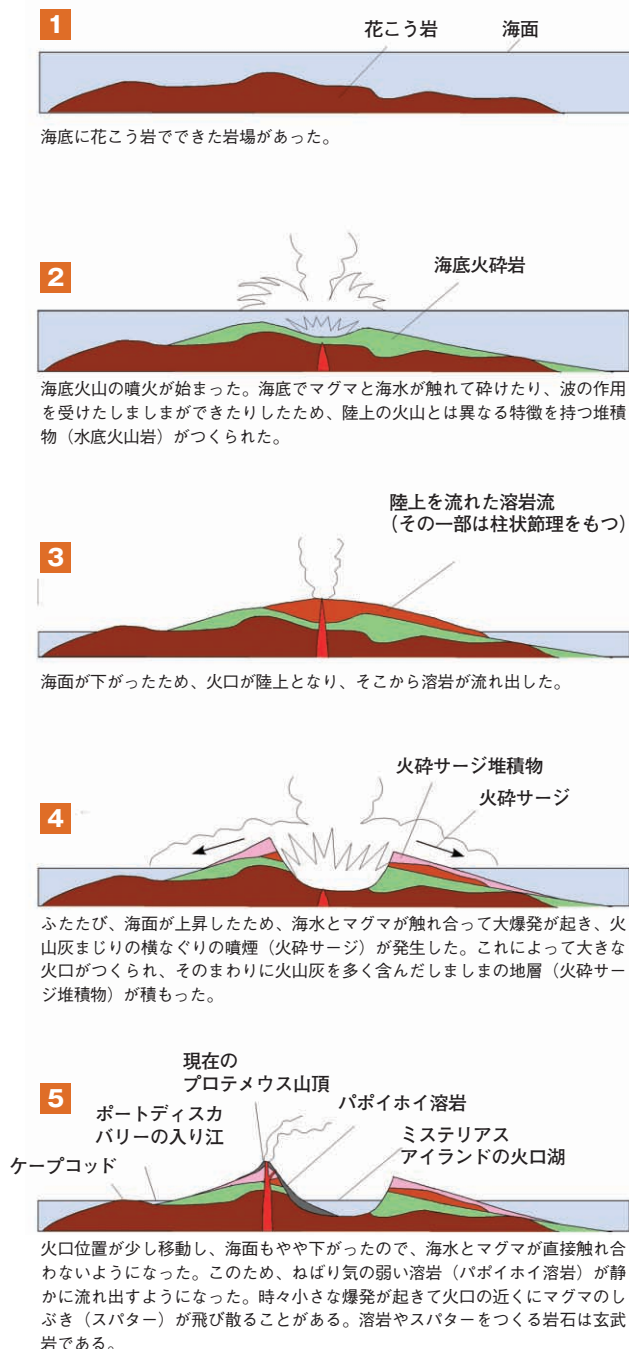
## 4 人工火山を楽しむ

東京駅から電車で13分の千葉県内に活火山があることをご存じだろうか？ 東京ディズニーランドに併設されたテーマパーク・東京ディズニーシー★12の中心には「プロメテウス火山」という人工火山（標高51m）が配置されており、火山学者が近寄って見ても本物と錯覚するほどのリアルな造形と表面加工が施されている★13。

専門家の目から見たプロメテウス火山は2種類の火山の複合体であり、北部にネモ船長の秘密基地があるドーナツ状の火山、南部に時折り「噴火」する円錐状の火山がある。北部の火山はサイズと地形から判断して、伊東市にある一碧湖など同種の火山（タフリング）であり、直径70mの火口湖をもつ。火口内の崖を飾る見事な地層は、マグマと海水が触れ合って生じる爆発的噴火の堆積物（火砕サージ堆積物）にきわめてよく似せられている。

また、各所に人工の噴気や硫黄化合物、間欠泉、溶岩の柱状節理、溶岩トンネルなどがあり、実際の火山の雰囲気をよく出している。南部の円錐状火山の山頂と山腹の一部からは、ハワイの火山などでよく見られる黒光り

図-1 プロメテウス火山の噴火史 (小山真人と林信太郎による調査結果)



した袋状の溶岩流(パボイホイ溶岩)が麓まで幾筋も流れ下っている。この溶岩流の造形も、表面の質感や火山ガスの抜けた細かな気泡の作り込み方にいたるまで、非常に精緻なものである。火口寄りの通路上の防護ネットには、偽物の火山弾(スパター)がいくつも引っかけられるという芸の細かさである。なお、ディズニーシーを経営するオリエンタルランド(株)広報部の方にたずねたが、造形物の監修に関する詳細は不明であった。少な

くとも日本人火山学者が関わったという情報は得られていない。

このように、プロメテウス火山の精巧さは専門家が泣いて喜ぶ域に達しているが、せっかくの造形についての説明書きやガイドブック類は、林信太郎氏(秋田大学)と筆者が関わらせていただいた『ディズニーファン』(講談社刊)2005年9月号記事「火山学の権威、小山博士と林博士がプロメテウス火山の魅力と秘密を紹介!」以外、皆無である。

プロメテウス火山にかぎらず、日本の観光地では博物館のような特別な場所に行かないかぎり、自然の景観や事物の成り立ちに関する説明を見つけることが難しい。簡単な知識さえあれば、知的好奇心を満たす爽りの多い観光ができることは間違いないのに、まことに残念なことである。ほんの少しだけ火山のことを勉強しておけば、プロメテウス火山がどのような歴史をたどって今の形に成長したかを楽しく思い描くことができ、行くたびに新たな発見と感動が待ち受けている。夢の国ディズニーシーの新しい知的な楽しみ方を提案したい。

火山はめったに噴火しないが、噴火した時には厳しい社会対応を迫られる。普段から火山の自然に親しみ、その豊かな恵みを満喫しながら、火山と共生する知識と知恵を身につけていく必要がある。そのような観点からも、火山国日本の、しかも首都の直近にプロメテウス火山がある意味は大きい。

#### ★参考URL

- 1 <http://www.jpгу.org/publication/cd-rom/2000cd-rom/pdf/ad/ad-007.pdf>
- 2 <http://www.nc06.jp/>
- 3 <http://www.seisvol.kishou.go.jp/eq/EEW/kaisetsu/index.html>
- 4 <http://www.jamstec.go.jp/chikyu/jp/index.html>
- 5 <http://www.jamstec.go.jp/jamstec-j/nihon/index.html>
- 6 [http://www.eri.u-tokyo.ac.jp/filmnc06/eri\\_qa.html](http://www.eri.u-tokyo.ac.jp/filmnc06/eri_qa.html)
- 7 [http://sk01.ed.shizuoka.ac.jp/koyama/public\\_html/etc/hakyokusympo.html](http://sk01.ed.shizuoka.ac.jp/koyama/public_html/etc/hakyokusympo.html)  
および <http://www.kazan-net.jp/shitosympo/index.html>
- 8 [http://sk01.ed.shizuoka.ac.jp/koyama/public\\_html/etc/hakyokuproc.html](http://sk01.ed.shizuoka.ac.jp/koyama/public_html/etc/hakyokuproc.html)
- 9 <http://www.bousai.go.jp/fujisan/>
- 10 <http://www.bousai.go.jp/fujisan-kyougikai/>
- 11 [http://www.bousai.go.jp/fujisan/kihonhoshin/fuji\\_kihonhoshin.pdf](http://www.bousai.go.jp/fujisan/kihonhoshin/fuji_kihonhoshin.pdf)
- 12 <http://www.tokyodisneyresort.co.jp/tds/>
- 13 <http://www.jpгу.org/publication/cd-rom/2006cd-rom/pdf/J159/J159-006.pdf>