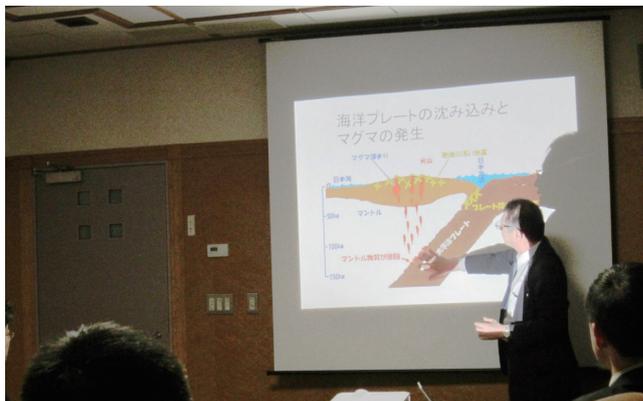


2015 年箱根火山活動を 通じて考えたこと

里村幹夫
(神奈川県温泉地学研究所)



箱根火山で 2015 年 4 月下旬に始まった群発地震活動は、6 月下旬には、大涌谷で小規模ながら水蒸気噴火を起こすなど、神奈川県温泉地学研究所が現在の様な観測を開始して以降、最大規模のものでした。その間、研究所の職員は観測データの解析や、新たに必要となった観測などに追われ続けました。また、社会的影響も大きく、地元の行政や観光関係の業者の方から、いろいろな相談を受けたこともありました。幸いなことに、人的被害は出ないで活動は収まりつつあります。一方で、今回の活動は、研究者の防災対応への関わりや災害時の情報発信について考えさせられる機会ともなりました。ここでは、それについて記します。

■基礎科学と応用科学

箱根山の活動もほぼ落ち着いてきた昨年(2015年)の10月初旬、2人の日本人のノーベル賞受賞のニュースが伝えられました。物理学賞の梶田隆章先生と生理学・医学賞の大村智先生です。このお二人の研究業績はとても対照的なものだと私は感じました。

梶田先生の業績はニュートリノが質量をもつということを発見したことです。これは「物質の根源は何か」という真理に迫るためにとても重要なことで、ノーベル賞受賞が当然だといえる素晴らしい業績だと思います。

もう一方の大村先生の業績は、線虫の寄生によって引き起こされる感染症の新たな治療法につながる物質を発見したことです。こちらも人類の役に立ったという意味で文句なしの業績です。

研究や学問を大きく2つに分ける時、一般には文系、理系という分け方がよくなされますが、私は、むしろ基礎科学、応用科学という分け方のほうがより重要ではないかと考えています。

ヨーロッパ社会で生まれたかつての大学は、下部組織としての教養と、上部組織としての実学(法学、医学、薬学、工学等)とに分かれていました(例えば、吉見、2011)。日本の大学も、少し前までは、1、2年生では一般教養科目を学び、その後専門科目を学ぶという制度になっていました。つまり、人文科学、社会科学、自然科学の教養科目をまず学び、その後に専門科学を学んでから社会に出ていくことになっていました。この教養科目の中には、法学、経済学といった実学も一部には含まれていましたが、多くは、哲学、文学、歴史学、数学、物理学といった基礎科学でした。

応用科学(実学)では、いかにすれば人のために役立つかということが大切にされます。一方、基礎科学の第一の目的は「真理の追究」です。応用科学と基礎科学とは明らかに発想が異なります。

梶田先生の業績は基礎科学に、大村先生のそれは応用科学に関するものと言っていいでしょう。どちらも受賞に値する素晴らしいものであるのは言うまでもありません。しかし、私は、これらの分野の科学的価値を

判断するだけの素養を有していないので間違っているかもしれませんが、真理を追究するという意味では、ニュートリノの質量の発見の方が重要であるように思います。一方、「どれだけ人のために役立つのか」という面を重視する人にとっては、そんな発見がいったい何の役に立つのかということになると思います。

防災対応においては、まず、「いかに人命を守り、被害を少なくするか」という、いわば応用科学分野の取り組みが重要となります。一方、適切な防災対応を選択するためには、「地震・火山のそのものを正しく理解すること」すなわち基礎科学の成果が不可欠です。ましてや、最新の研究成果をもってしても地震や火山について解明されたのはまだほんの一部に過ぎません。地震・火山災害とその防災対応においては、基礎科学と応用科学、どちらのアプローチも重要なのです。

■噴火警戒レベル

2015 年は、箱根山の噴火警戒レベルの運用が始まって以降、初めてレベルが2、そして3にあがり、一

大観光地である大涌谷への立ち入りが規制されるという事態を経験しました。そのおかげで人的被害は防げましたが、噴火警戒レベルの考え方が、噴火警戒レベルの考え方自体が地元で十分浸透していたとは言えず、特に活動が低調な状況が長く続いた10月以降には、観光業関係者から「いつレベルが下がるのか」という不満にも近い声が寄せられたこともありました。

火山の地元では、研究者だけでなく行政の担当者も加わって、火山防災協議会を組織し、火山活動が活発になった時にどのような防災対応を取るのかがいいかということをもって相談し、決めていきます。噴火警戒レベルは、気象庁が、その取り決めを考慮に入れて発表しており、火山活動の強さを表す火山学的な指標ではなく、どのような防災体制をとるべきかを表す行政的な指標です。

噴火警戒レベルの運用においては、形式的には、規制などの最終判断を地元の首長（箱根火山の場合であれば箱根町長）がすることになっています。しかし、気象庁が警戒レベルを発表すれば、地元の行政はそれに沿った対応を取らざるを得ないのが現実です。

気象庁が、立ち入り規制や避難行動に関わる行政判断にも踏み込んだ噴火警戒レベルを発表することには賛否両方の意見があります。賛成意見は、火山の今後の活動予測は火山学者（基礎科学の研究者）にしかできないのだから、行政対応の判断も理学者がやるべきであるという考えです。

一方、反対意見（例えば、岡田、2008）の主な根拠は、防災対応というのは、単に理学的な判断だけではなく、経済活動をはじめとする様々な社会活動も加味して決めるものだという面を重視する考え方で

す。噴火警戒レベルを発表している気象庁の担当職員の多くは理学（基礎科学）系の学部出身者であり、様々な視点を交えた防災対応まで踏み込んだ判断をするには限界があり、最終的な判断は、気象庁等の火山学者の活動予測をもとに地元の住民から選挙で選ばれた政治家がすべきであるというものです。

■温泉地学研究所と安全防災局

神奈川県安全防災局は、文字通り災害から県民の安全と安心を守るための行政組織です。その安全防災局にあって、温泉地学研究所では、「地震・火山そのものを正しく理解すること」が県民の安全と安心を守ることにつながるものと考えて研究に取り組んでいます。こうした分野の教育・研究は、大学では理学（基礎科学）系の学部で行われているのが一般的です。実際、温泉地学研究所の研究員の多くも理学系の学部出身です。しかしながら、温泉地学研究所に求められる役割は、純粋に研究活動を実践している理学系の大学研究室のそれとは異なっています。

たとえば、温泉地学研究所で行っている研究により新たなことが解ったとします。その公表にあたっては、県民に誤解を与えたり、余計な不安を助長したりすることのないよう十分な配慮が求められます。また、行政機関が火山や地震防災について議論する場には必ず同席し、観測結果に基づく現状分析だけでなく、どのような防災対応が適切なのかについて意見を求められることも少なくありません。

神奈川県安全防災局に温泉地学研究所があるということは、とにかく応用科学の視点が重視されがちな行政組織が基礎科学の視点を併せ持って

いるということであり、刻々変化する状況に応じた迅速かつ適切な対応が求められる災害発生時における神奈川県の強みの一つであると私は考えます。

■おわりに

2015年の箱根火山の活動では、幸いなことに人的被害を出さずに済みましたが、その防災対応は、必ずしも百点満点というわけではありません。噴火警戒レベルの運用に関しても様々な課題があることも事実です。

私は、今回の活動を通し、基礎科学と応用科学の役割の違いについて再認識しました。火山や地震災害による被害は、時により、場所により、そして発生する災害により様々です。その防災対応を正解に近づけるには、基礎科学と応用科学の両方の視点が必要です。そうした意味で、温泉地学研究所は、県安全防災局に所属していること自体が神奈川県の強みとなっているという自覚と自負を持ち、今後も研究活動や情報発信に取り組んでいくべきと考えます。

■謝辞

本稿の構成に関して、温泉地学研究所の板寺一洋研究課長と本間直樹火山対策調整官の助力をいただきました。謝意を表します。

■参考文献

- 岡田 弘 (2008) 新しい噴火警報の問題点・・・何が問題となるか、日本火山学会 2008 年秋季大会シンポジウム資料, 5-9.
- 吉見俊哉 (2011) 大学とは何か、岩波新書, 259p.