

# 原発周辺では活断層が生まれて成長する

地理学は沈黙してしまうのか

## 渡辺満久

「これが地形判読であります」

「原子力のことなんだから、ちゃんとやつてますよ」。筆者が地理学教室に進学したころ、故郷に建設される柏崎刈羽原子力発電所の安全性について問われ、このような内容の返事をした覚えがある。心の底からそう思っていたし、それからもずっとそう信じてきた。

ところが、2006年初夏、さわめて新鮮な右横ずれ断層変位地形を見て、非常に戸惑った。場所は、島根原子力発電所の近傍である。中国電力も、旧原子力安全・保安院や原子力安全委員会（以下、審査委員会と略称する）も、活断層はないと言っている。これほ

ど明瞭な活断層変位地形が見えないのか？審査している「専門家」の顔も浮かんできた。Webで審査議事録を読むと、「川は低い所から高い所に流れてもよい」（横ずれと決めることはできない）、「これが地形判読であります」と書かれている。これを読んで心は決まった。原子力関連施設周辺における活断層評価の問題を、世に問う覚悟を決めた。すると、今までなかつたはずの活断層が誕生したり、短かつた活断層が成長してきたのである。

## 3・11以前の活断層の誕生と成長

島根原子力発電所近傍では、1997年以前には活

断層は「無かつた」。その後、中田高・広島大学名誉教授らが延長約20kmの活断層（鹿島断層）の存在を提示したことにより、中国電力と政府の安全審査委員会は活断層の存在を認めることとなるが、その延長は最大でも約10kmであり、これ以上は長くならないと譲ら

なかつた<sup>1</sup>。さらに、審査委員会が「絶対に存在しない」と断言した地点で、中田先生らグループが大変「立派な」活断層を発掘したことにより、現在ではその延長は22kmにまで伸びている。成長は、まだ止まらないかもしれない。

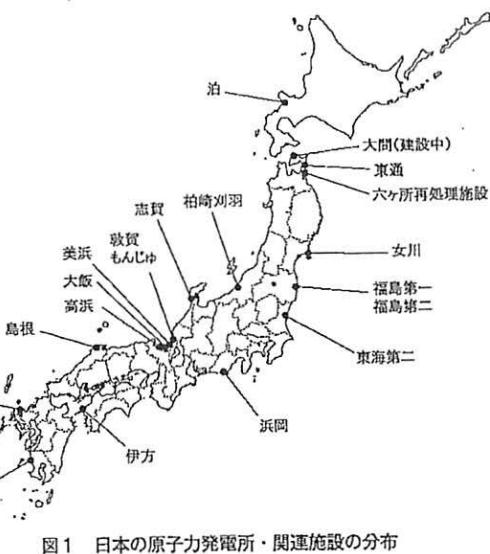


図1 日本の原子力発電所・関連施設の分布

2007年3月の能登半島地震（M6・9）は、能登半島西部の海底活断層が引き起こした地震であった。



図2 大飯原子力発電所  
1:25,000地形図「鍋島」平成15年更新, ×0.8

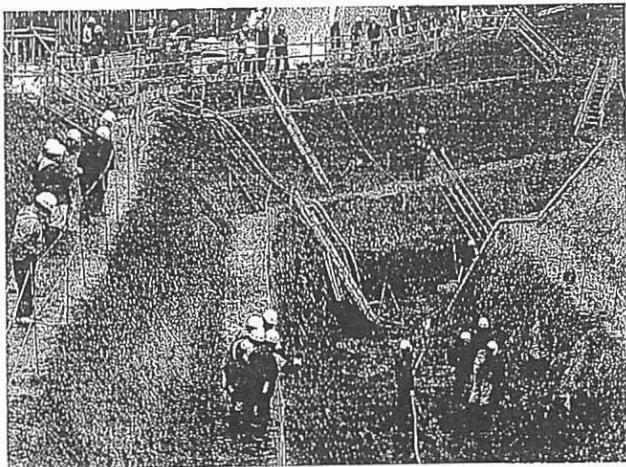


写真1 大飯原子力発電所で行われた2回目の活断層調査  
(2012年12月28日, 写真提供: 共同通信社)

再検討した結果、F-16断層は活断層である可能性が否定できないとされ、再調査の対象となつたのである。今回、その北方延長部（台場浜）において、第四紀後期以降の地層のずれが確認された。ただし、局所的な地すべりの可能性も否定できないことから、追加調査が指示され、現在も検討中である。

志賀原子力発電所は、想定を上回る地震動を経験することになった。この海底活断層の延長は約30kmであるが、ある場所で新しい変位が「確認できない」という理由で3つに分断され、それぞれが小さめの地震を起こすと評価されていた。短い活断層が3倍の長さの活断層に成長したわけであるが、「確認できない」と「ない」ことは同じではないことを、自然が証明した例である。

世界最大の柏崎刈羽原子力発電所は、同じ年の7月に中越沖地震（M6・8）による甚大な被害を受けた。

起震断層は、1980年代には「存在していなかつた」佐渡海盆東縁の活断層であった。この活断層は地震直後に突然に現れ、その延長は20km程度と認知された。海底には逆断層に特有の撓曲地形があるが、これが活断層と関連することがわかつたのは2000年になつてからだつたため、当時は認定できなかつたと言ふ。だとすると、1970年代後半から撓曲に基づいて活断層を認定してきた我々の研究は何なのだろうか？なお、海底の撓曲地形は30km以上も連続するにもかかわらず、活断層長が20kmとされた理由は謎である。

### 3. 11以後の敷地内活断層の誕生

2012年、旧原子力安全・保安院は、大飯原子力発電所・美浜原子力発電所・高速増殖炉もんじゅ・敦賀原子力発電所・志賀原子力発電所・東通原子力発電所の敷地内の活断層調査をやり直すことを決定した。<sup>②</sup>現在、原子力規制委員会のもとで、これらの調査が行われている。

2012年11月2日に、まず、大飯原子力発電所内の活断層調査が行われた。ここでは、F-16とよばれる断層が問題となつていた。30年間以上の調査結果を

つた。その後再び突然、この活断層は延長30数kmにまで成長した。まだ成長しそうである。

これから生まれ出ようとする活断層も控えている。

それは、美浜原子力発電所と高速増殖炉もんじゅの近傍、志賀原子力発電所の西方海域、浜岡原子力発電所近傍から西方海域、建設中の大間原子力発電所の北方および西方海域、泊原子力発電所の西方海域で出番を待つていて。



図4 敦賀原子力発電所の活断層調査の結果を伝える新聞記事  
(朝日新聞2012年12月11日朝刊)

く膨潤作用によるものである」と主張していた。中には約3mの鉛直変位が確認できるものもあるため、筆者は「そのようなことがあるとすれば大発見である」とかつて「称赞」したことがある。ここでの調査・検討結果も実際に明快であつた。起震断層の可能性

まであるものが見出されたのである。

### 活断層誕生・成長の理由

3・11以前のことはともかく、2012年後半以降に「活断層が次々に確認された」ことから、「調査手法が進歩して新たに活断層が発見された」と誤解している国民も多いと聞く。しかし、実際にはそういうことではない。すでにその存在が指摘されていたものや、審査委員会において検証しておくべきだつたものばかりである。新たに活断層がどんどん見出されたわけではなく、あまりにずさんな過去の審査が隠していたものが露呈したに過ぎない。「可能性を疑えばすべて黒になり稼働できなくなる」という安全審査が問題なのである。

マスコミ報道のなかには、「たった数日（数時間）の調査・検討で今までの結論が覆されてしまうようでは学問の信頼性が問われる」という意見もある。しかし、今までの審査があまりにずさんで「中立性」に欠けるものであつたことへの認識が欠けている。まず場所ありきで、そこから安全であるという作文が始ま



図3 敦賀原子力発電所  
1:25,000地形図「河野」平成15年更新, ×0.8



写真2 敦賀原子力発電所敷地を切る浦底断層（渡辺満久撮影）

断層と同走向のD14断層がすでに活断層として生まれ変わっている。

12月13日・14日には、東北電力・東通原子力発電所敷地内で活断層が「掘り起こされた」。これらの活断層も、すでにその存在が指摘されていたものであるが、事業者と審査委員会は「地層のずれは断層変位ではなく

ることが問題なのである。電力の利益を背負つていなければ、「中立」な専門家からみれば明らかに間違いが横行していたのであり、そのために従来の審査結果があつていう間に覆つたのである。

原子炉直下に活断層があることが重要な問題であることは言うまでもない。しかし、問題をその点に矮小化してはならない。そもそも、浦底断層のような第一級の活断層の脇に原子炉を造ることを許可するような審査体制が異常なのである。過去におけるずさんな安全審査は、すべての原子力関連施設に適用されてきた。したがつて、すべての施設周辺の活断層を再検討する必要がある。これは必ずしも、新たに大掛かりな調査をやれということではない。まず、「中立」な専門家がこれまでの調査結果を見直すべきということである。が、そのようにして安全性が確認される施設に関しては再稼働も答認できる。バックチェックのやり直しをせずに再稼働させることは許してはならない。

場合によつては新たな調査が必要となる場面もあるが、そのようにして安全性が確認される施設に関しては再稼働も答認できる。バックチェックのやり直しをせずに再稼働させることは許してはならない。

実は、この基準の検討チームには、名古屋大学の鈴木康弘教授がメンバーとして加わり、上記の提案に対して真っ向から反論を試みている。活断層調査への関心は非常に高いが、このような場での議論への関心は薄い。このような仕組みを作る場面にも地理学は関心を払い、個人任せではなく学界として貢献しないと、地理学の存在基盤はさらに低下しかねない。それでも良いというのであれば、沈黙も仕方ない。

敦賀や東通の調査・検討結果に対し、「科学的検証に乏しい」とか「拙速」という批判も聞こえてくる。しかし、科学的検証に乏しいのは、第一級の活断層である浦底断層を2008年まで屁理屈で誤魔化し、膨潤作用によつて活断層を消し去ろうとした調査と審査の方である。「拙速」とは、地域経済的な側面を無視

## 地理学は再び沈黙するか

「地理は役に立つ、もつと社会に貢献できる」という主張を良く耳にする。恐らく、それは間違いないことだろう。原子力規制委員会の有識者の過半数は地理学会会員であり、その「活躍への支援」を聞くこともある。しかし、3・11以前には、地理学は活断層問題に対しても沈黙していた。ある程度事が収まれば、また沈黙が訪れるような気がしてならない。「地理は役に立つ」とは、問題（災害）発生の直後には聞こえるが、それ以前にはあまり聞こえない気がする。現在の活断層問題の根幹は、土地がずれてしまうような場所に重要施設の建設を許すような仕組みができていたことにある。地理学は、事後には発言しても、「仕組み」を作れる場面では沈黙していたのではないか。

現在、原子力規制委員会は「原子炉施設の地震・津波に関する新安全設計基準」を作成しようとしている。そこでは、「地盤に多少のずれが生じても、工学的に対応できるかどうかを検討し、原子力関連施設を造れるかどうかを議論しよう」という主旨の発言が飛び交

しているとの批判であるが、そもそも規制委員会の役割はそのような観点を切り離し、科学的に危険性を検証することにある。今回の調査・検討結果こそ、科学的データと科学的検討プロセスによつて初めて得られた正しい結論である、と毅然として応えるべきである。それを地理学界がサポートしなければならないし、地理学は経済的な問題に関しても積極的に提言をしてゆくべきであろう。

〔注〕  
(1)しかし、考えてみても見てほしい。厚さ10~15kmの上部地殻を切断する活断層の長さが数kmということがあり得るだろうか。  
(2)下北半島での調査が追加される可能性がある。なお、これらの調査を実施するきっかけは、2011年4月11日に、活断層ではないとされていた断層が正断層型の地殻を起こしたためであると報道されている。しかし、これには明らかに誤りがある。この地震を起こした断層が活断層ではないと判断していたのは、原子力関係者だけだからである。また、正断層だから活断層ではないと判断したのであれば、大変大きな間違いである。横ずれ活断層の地表付近では正断層が存在することは普通のことである。正断層だから活断層ではないとした場合には、本体の活断層を見逃してしまう危険性がある。このような審査が、「活断層の誕生」を促してきたのである。

(3)朝日新聞2012年10月20日付「アロメテウスの罷22」