

# 「宍道断層」調査で明らかとなった問題は何か

芦原康江

(島根原発増設反対運動)

活断層として注目を集める「宍道断層」については、中国電力は島根原発2号機の設置許可申請(1981年)の中で文献を紹介し、「新編日本の活断層」が鹿島町佐陀本郷付近に確実度Ⅱ<sup>1)</sup>の断層、鹿島町南講武から上本庄町までの8.5kmなどを確実度Ⅱの断層として挙げていることも紹介している(図1参照)。

その上で、線状の変位地形をリニアメントとしてばらばらに読み取り、断層の走行・傾斜がまちまちで一連の断層ではないとしたり、活断層地形としての変位地形は明確ではない、あるいは断層は認められないとして、結局、上の二つの断層を活断層として評価することはなかったのである。1983年の第2次公開ヒアリングで住民からこのことを指摘されながら無視し、以降、1995年の兵庫県南部地震が起きるまで、この断層が省みられることはなかった。



図1 中国電力と中田らの調査および活断層範囲のちがい

(「中田調査報告」(2005年)の図に2006年調査地点・中国電力が認める活断層範囲を示した)

その調査結果について、中国電力は次のように説明する。鹿島町南講武で行なったトレーニング調査で1万1000年から3000年前の間に最新の活動が認められるとし、その変位地形は、東の松江市福原で確認できなくなる。また宍道断層が通過するとされる中海北部では、通過する地点の基盤岩に急激な深まりを認めるも、大根島玄武岩の舌端部であるとして、断層による変位地形ではないとした。そして、南講武から西は平地で変位地形が読み取れず、尾坂おさかでは認めることができないとした。

一方で、佐陀本郷のトレーニングでは断層を確認するも、12万年前以降の活動が認められないとし、その横ずれ量(変位地形)は佐陀本郷付近で最大となり、東西で減少するとした(図2)。つまり、南講武で見つけた断層と佐陀本郷で確認した断層は別物だという見解のもと、鹿島町の尾坂から松江市福原までの8kmのみを耐震設計に考慮すべき活断層だとし、地震の規模はM6.3で1、2号機の耐震安全性は保たれるというのだ。

しかし、これには基本的な問題がある。その一つは、従来から『日本の活断層』などで活断層として引かれた線の位置と佐陀本郷で中国電力がトレーニング調査をした位置がずれており、この場所を中国電力は恣意的に選んだのではないかとの疑いがもたれていることだ。

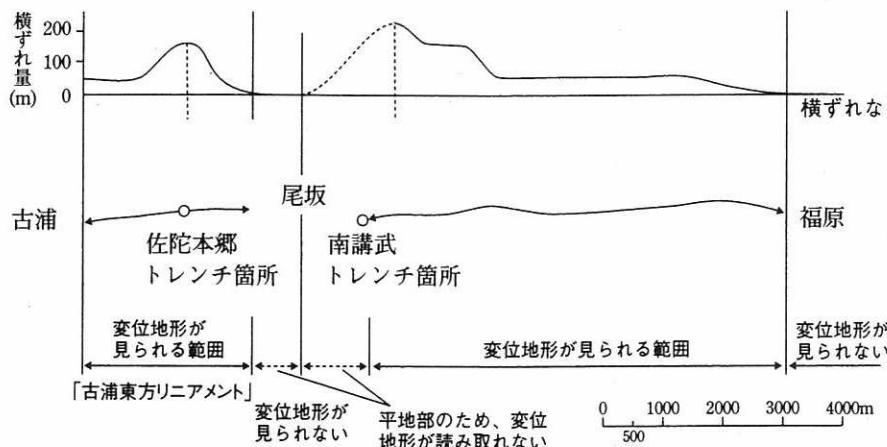


図2 空中写真によるリニアメント判読および横ずれ量の分布

二つ目には、変位地形が認められないとする尾坂は平地であり、もともと変位地形を読み取れない場所である。そのことをもって「ない」と断言することはできない。三つ目に、中国電力はこの断層からの地震をM6.3と公表したが、そのような小さな地震では、地形にずれを生じることはない。中国電力の主張する8kmの断層とは、M6.3よりも大規模な地震によって地表に現れた断層の一部分とみなすべきである。すなわち、断層の一部分をもって地震の規模を推定するのはこれまでの知見に反する。

だが、中国電力の調査結果を受けて、当時の資源エネルギー庁は衣笠善博氏(当時、資源エネルギー庁原子力発電技術顧問)らを伴って現地調査にやってきた。彼らは通り一遍の調査を済ませると、中国電力の調査結果にお墨付きを与えて帰った。

#### ◆中田調査結果から余儀なくされた再調査

もともとこの断層を研究してきた中田高教授(当時、広島大学、現、広島工業大学)らは2002年にこの断層について音波探査や小トレーニング調査をし、論文を発表した。それによれば、「これまで中国電力が認めてきた8kmの活断層の横ずれ川谷本数の割合と末端部の割合を比較すると必ずしも中央部の割合の方が高いとは言えず、末端部も同程度、もしくは

より高い割合を示し、活動度に大きな差がないことを意味している。つまり、従来認められてきた8km以外の古浦一名分、福原一下宇部尾間も活断層であると考えられる(図3)。鹿島断層<sup>2)</sup>は陸上の少なくとも18kmの長さの部分が一括して活動した場合、地震の規模は松田式によりおよそM7.0となる」と指摘す

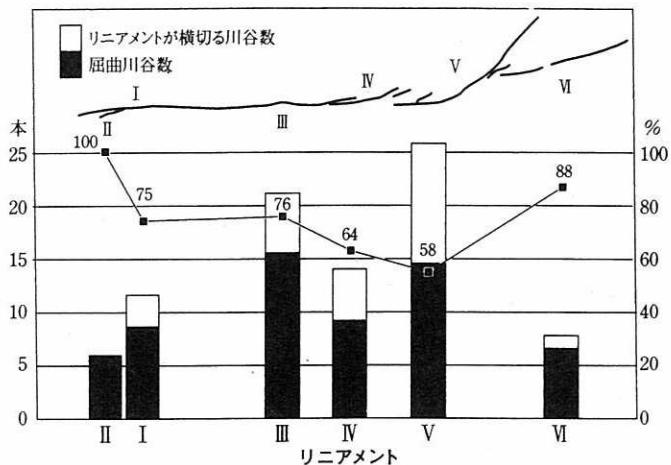


図3 鹿島断層を横切る全川谷に対する屈曲川谷の割合(中田)

(西から順にⅡは古浦—佐陀本郷、Ⅰは佐陀本郷一名分、Ⅲは南講武—七田—梶谷、Ⅳは東持田—坂本、Ⅴは坂本—上本庄—枕木、Ⅵは枕木—長海—下宇部尾)

る。これらの調査結果は、『活断層デジタルマップ』に収録され、国土地理院発行の『全国都市圏活断層図』に反映され、発行された。

この調査を無視できなかった原子力安全・保安院は、安全審査の最中に追加調査を指示し、中国電力は2002年10月に再び調査を行うことになった。その際、中国電力はあらかじめ「調査の全域(20km)が仮に活断層であると仮定し、断層モデルの手法による地震動を評価した結果、それでも1、2号機の耐震安全性は保たれる」とする評価を出してきた。調査の結果は、変位地形が認められないとした尾坂より東側でボーリングを行ない、活断層を認めた。だが、問題となった佐陀本郷では相変わらず考慮すべき活断層を否定し、松江市福原から東側は地表踏査を行なったのみで、「中田教授の指摘する位置に活断層は認められなかった」というのである。中国電力は、この調査により設置許可補正申請書を提出し、活断層を尾坂からさらに2km西の佐陀本郷まで延長し、長さ10kmしてきた(図1参照)。

## 中田調査の衝撃

### ◆原子力安全基盤調査研究の結果

中田教授は、02年から04年にかけて原子力安全・保安院の「原子力安全基盤調査研究」として同断層の調査を再び行ない、その結果、「「宍道断層」(鹿島断層)の断層線長さは18kmであることを確認した」とし、一括活動型断層として「最小でもM7.0クラスの地震を発生する可能性が高い」とまとめた。

この報告が出されたのは、原子力安全委員会において3号機の安全審査が行なわれている最中でもあった。しかし、原子力安全・保安院はこの報告を安全審査に活かそうとした形跡がない。

### ◆2006年5月、6月の調査

中田教授らの調査は2006年に入ってからも続けられた。中国電力が「これ以上は活断層は続かない」と言い切ってきた松江市福原からさらに東へ1kmの同市上本庄町川部においてトレンチ掘削を行なった。その結果、5月に副次的断層を確認、6月には、そのすぐ近くで地下から高角度で地表近くまで伸びる活断層を発見したのである。

断層は過去3万年の間に6回動いており、奈良時代の遺物を含む地層が切られていることから、最新のイベントが880年に起きた出雲地震<sup>3)</sup>に相当するのではないかとされている。

### ◆中田調査が示す中国電力調査の問題点

中国電力は、日本でも有数の調査会社に調査を委託し、「最新の知見に基づいて調査をしている」としてきた。しかし中田調査によって「長さ10km」という評価は完全にまちがっていたことが明らかになった。結局、中国電力が恣意的調査を指示したのか、もしくは調査会社が音波探査などによる調査方法に頼るあまり、地形を判読する能力にかけていたのか、いずれかである。

## 安全審査の実態

中国電力は「活断層を保守的に見て長さ10km」と評価し、3号機の安全審査を受けていた。その安全審査には生データは示されず、ほとんど議論も行なわれず行政庁の判断を妥当とした。そもそも安全審査委員には活断層の専門家といえる者はいないのが現実だ。無論、行政庁にも活断層の専門家がいるわけではない。当時原子力安全・保安院の技術顧問をしていた衣笠善博氏(東工大大学院教授)が「活断層専門家」として保安院に意見を述べている。保安院がその判断を受け入れたのはいうまでもない。衣笠氏は、その一方で中国電力にもアドバイスをしている。この実態から考えても、安全審査が事業者に都合のよい判断をしたと推測できるのだ。

中田調査による活断層発見は、新指針改定案がパブリックコメントにかけられ、それを受け再び部会で検討されている最中のことだった。この問題は大きな議論を巻き起こし、新指針では変動地形学調査が取り入れされることになった。だが、チェックする側が上記のような体制では、事業者の恣意的調査や判断がいくらでもすり抜ける。

## 「20kmでも安全」を最後の拠り所に

1999年に提訴した「島根原発1、2号機差止訴訟」では、主に宍道断層の長さをめぐつて争ってきた。その争いは、2006年の中田調査結果によって、原告主張の正しさがほぼ証明されたといえる。長さ問題については、現在の調査結果についての最終的な報告を待つて、現場検証を申し立てる予定だ。そして、現在は、その活断層による地震に、原発が耐え得るのか否かを争う段階になっている。

島根原発の耐震安全性が保たれるという根

拠に、いまや自らの主張が完全に覆された中国電力は、追加調査時に行なった「調査範囲(20km)すべてが活断層としても耐震安全性は保たれる」という「耐震安全性確認結果」を挙げている。

しかし、この「耐震安全性確認結果」は、地表で想定した「20km」をそのまま震源断層長さとして、地震動を評価している。この中国電力の主張に対して住民側は、「活断層として確認できているのは地表部分、あるいは地下数メートルの深さまでである。地震を起こすのは地下深くの震源断層であり、その破壊が部分的に地表まで到達し、変位地形として確認できるものである以上、地表で確認できる活断層長さをそのまま震源断層の長さとして評価するのは過小評価となる」と主張している。中国電力は、この私たちの主張には、まだ何も答えていない。

そればかりではない。中田調査ではすでに、福原からさらに東へ8kmの下宇部尾でも同様に活断層を確認しており、その長さは20kmを超えた(11月19日発表)。中国電力の最後の拠り所も崩れそうなのである。残された中国電力の選択肢は原発を止めることしかなく、大地震が来る前に早く決断すべきであることを訴えて、島根からの報告とする。

1) 「確実度Ⅱ」 活断層と推定されるもの。ちなみに「確実度Ⅰ」は活断層であることが確実なもの。「確実度Ⅲ」は活断層の疑いのあるリニアメント。

2) 「宍道断層」は、もともと地質学的には古浦、南講武から境水道まで追跡できる陸上部分で26kmに及ぶ断層系として知られている。そのどこまでが、現在でも活動する「活断層」かは、詳細調査をしてみなければわからない。そこで、中田教授は、その活断層として確認できるものを分けて考えるために「鹿島断層」と呼んでいる。

3) 「出雲地震」 山陰地域における歴史地震として知られ、島根原発2号機、3号機の地震動S<sub>1</sub>が基づく地震として、震央距離23.8km・M7.4の地震が考慮されている。結局、この設定自体がまちがっていたことになる。