

2010年度 循環ワーカー養成講座 第4回

『日本の原子力関連施設周辺における活断層評価の問題』

講師：渡辺満久氏（東洋大学 教授）

日時：2010年9月28日（火）18:30～20:30

会場：ノルドスペース セミナールーム（東京都中央区京橋1-9-10 フォレストタワー）

はじめに

私は原子力の専門家でもないし建物の専門家でもありません。あくまで変動地形とか活断層ということが専門であり、私の専門分野から見て日本の原子力施設の主に立地について数年扱ってきました。本日は、その中のいくつかにつき具体的に何が問題なのかを見ていこうと思います。私は原子力発電については、いわゆる反対派ではありません。また、活断層の専門家ではあるものの地震の専門家ではない。それを承知の上で話を聞いてください。そして、これらの説明を基に、



この問題を審査している人、調査している人の意識と一般国民の意識とに大分ずれがあるのではないか。また、間違っただけはちゃんと反省して将来に役立つようなことをやってください、という形でまとめていきたいと思います。

私がこのような話をすると「渡辺は反原発だ」と、そういう片付け方をしたがる人がたくさんいます。しかし、私は推進派です。積極的推進派とは言いませんが、現状において原発はやむをえないし、利用すべきだと思っています。具体的な話に入る前に、二つ話をさせていただきます。

1.地形学とは？

一つ目は、「変動地形学」というものなのですが、これって一体どういうものなのか、また、これが活断層にどう関係があるのかということです。結論から言うと、活断層がどこにあるかということを知りうる、また、理解することが出来るのはこの分野の者だけなのです。

二つ目は、活断層の話をするのに何故社会学部の人間が来たのかということです。私の所属は、社会学部です。何か専門外の奴が来たと思われるのもいけないので、この点についてもご説明しておきたいと思います。

さて、私のような変動地形の研究者には、一つ特技があります。地下を見なくても崖を見ていて川が作った崖か、海が作った崖か、あるいは、断層が作った崖かを見分けること

ができるという能力です。一連の調査に手を染める 2006 年までは、不謹慎ながら、崖を見て次に何時動くののだろうかなどと楽しみにしていたところがあります。あと何回動くか山になるのだろうかとか、そういう勉強をしていました。

先ほど、地震の研究者ではないとご紹介いただいたのですが、地震を全くやっていないわけではなく、これは活断層だと分かっている、いずれは地震を起こすものだということが分かっている。これが動いたときに地殻変動によりどういう起伏が出来るのかということの研究をしています。それから、地盤がいいか悪いかということもある程度判断できるので、地震が起こったときの被害の中心地域（被害が何処に集中して起こるのか）に関する情報を私たちの分野から発信しています。それからもう一つ、地層のずれから、その活断層の過去の活動履歴（何時ごろに動いたのか）を調べるというのも私たちの仕事の分野です。

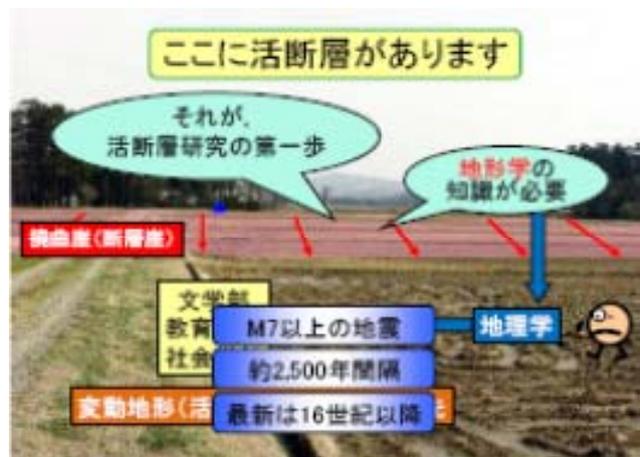
地震研究者の方は、ざっくり言ってしまえば、非常に深いところで何が起きているかということを考えておられます。地下でどういうひずみが起こって地震が起こるか、どのくらいのエネルギーが出てくるのか、震度はどうか、地震波がどのように伝わっていくか、どういうふうに揺れるのか。また、地下のここに境があるとか、そういうことをやっておられるのが地震の研究者です。

これは私が 18 年間生まれ育った田舎の風景なのですが、大学で勉強してここに活断層があることが分かりました。何故これが活断層なのかということをお簡単に言いますと、この集落があるところから向こう側は真平らなのですが、そこから何段かあぜ道があり下がってきます。そして、こちらは真平らになっています。

これくらいの起伏を見てここに活断層があると認定するのが変動地形の研究者

の仕事です。ここに「撓曲崖」という言葉が出てきますが、たくさん出てきますので先に説明させていただきます。ゆるい崖なんですね。これは逆断層の例ですが、固い岩盤に割れ目を入れてずらしてやるとこういう格好になる。通常、活断層、断層というところ、ずれを思い浮かべる方が多いのですが、しかし、実際には、地面には固まっていない粘土とか砂が溜まっていることが普通であって、岩盤は硬いものの地面は非常にやわらかいものです。こういうものを動かしたときに、ここは決して切れない。曲がるだけなんですね。もっとぎゅっとずらしても曲がるだけです。勿論、物性によって限度とか色々ありますが、通常は、この撓曲崖を見ているのですが、この下に活断層があることが分かります。

地震を調べようとしたときに、まず、活断層がどこにあるかということが研究の第一歩になります。私はここに活断層を認定しましたので、ボーリングをした結果、この活断層



は、マグニチュード7以上の地震を2500年間隔で起こしてきた、一番新しい地震は16世紀以降だということまで明らかにすることが出来ました。私の旅費を含めても調査に100万円掛かっていません。地震研究というと何億円という資金が掛かりますので、私たちの仕事は相当コストパフォーマンスは高いと思うのですが、このような活動は、実際は我々がやっているのです。ここに活断層があるということが第一歩です。そのためには、地面の起伏がどのようにしてできるのかという地形学の知識が必要なのです。その中の変動地形学が直接係わる学問です。

さて、学問の体系上、地形学は地理学の中に入っています。地形学者はすべて地理学者です。地理学というとほとんど人文の内容ですから、地理学者の圧倒的多数は人文・社会学系に所属することになり、変動地形をやりながら活断層を研究している人たちは当然ここに属することになります。理学部系にこれがあるのは、日本に二つ程度しかない。工学部系には全くありません。後はすべて文学部か社会学部にあるわけです。ということで、社会学部の研究者が活断層を語るのは当然であり、専門の学者ですからご安心ください。東京大学に地震研究所があり、そこが地震研究の中心ですが、あそこには活断層の専門家は一人もいないのが現状ですね。

2.断層とは何か？

そもそも「活断層」とは何かということからご説明します。断層というのは、強い力（地震の発生）で破壊が起こり、地層が食い違っている構造です。きれいな断層ですね。

平面的に見ると断層はこのように見えます。ここに断層があり、地層が食い違っているのが分かります。ただ、これは活断層とは言いません。日本には絶えず動いているという断層はなくて、普段は全く動かず、突如大きく動いて地震を起こすわけです。「活断層」という生きている断層は、死んだように見えるのだけれども近い将来動いて地震を起こすものを言います。一方、死んでいる断層もあるわけで、これは活断層ではないということはこのお話でお分かりいただけます。見分け方ですが、ここに地層とか断層を模式的に描いていますが、この中で例えば、地面



活断層の見分け方



付近まで変形が及んでいないものは死んだ断層と判断します。

即ち、黒で示したものは、古い地層にずれがあるが、上の新しい地層には全くずれがない。ある時期動いていたが最近動いていない。これからも多分動かないだろうと。一方、赤で示したもので地面まで届いているもの。これは地面まで動かしているの、最近まで動いていた。そうするとこれからも動くだろうと判断し、これを活断層と呼んでいるのです。難しい例も沢山あって、よく問題になるのは、地下の地層を見ていると右側が高く左側が低くなっており、一見活断層に見えます。しかし、地面は逆ですね。だから最近動いているとは思えないのです。難しいところですが、こういうものは活断層ではないと判断することが普通です。要するに、小さな活断層は別として大きな活断層であれば、地面に痕跡が出ているというのが普通です。従って、このように地面にしわがよっているというのは、ほとんどが活断層です。

当然のことですが、こういうものは簡単に動きはしない。非常に強い力で押されないと動くことはありません。何故動くかという、究極の原因はプレート運動によるものです。地球は熱的に非常にアクティブな天体ですので、あるところからマンツルの熱対流というものが沸き上がって来て、左右に動いていく。海嶺では地面が引き裂かれて地震が起こる。海溝ではプレートとプレートがぶつかり、岩石が押しつぶされて地震が起こる。これが究極の力ですね。これが非常に強い力で色々なところを押すわけです。日本はこういうところにあります。

ご存知の方も多いと思いますが、南米とアフリカはもともとつながっていたのですが、マンツルの熱対流により大陸が引き裂かれて、ついには大西洋という新しい海ができたということが解明されている事実です。地球が熱的に生きているからこういうことが起こるのでですね。

メルカトル図法で見ると、プレートが引き裂かれるところは延々と大山脈になっている。プレートとプレートがぶつかるところはこういうところでここで地震が起こっている。世界で地震が起こっているところを赤く示すと帯状につながります。ここにプレートとプレートの境目を入れるとぴったりとはまります。細かい例外はあるものの、何故活断層が動くかといえば、大まかにはこういうことだと言えます。

さて、世界の原子力関連施設と地震発生位置を重ねると、欧米には多くの原子力発電所がありますが、地震発生地にはほとんどないのですね。アメリカのカリフォルニアにはありますが、注意深く活断層を避けて建設されているようです。地震発生地に立地しているのは日本と台湾だけのようです。

実は 1995 年の兵庫県南部地震のときに変動地形が話題になったことがあります。神戸市灘区の活断層は、幅 100m くらいの撓曲崖です。学会でここに活断層があると発表したら、一体何を言っているのだ、こんなものは人工改変だ、と相当な論争になりました。人工改変だと言う方たちの主張は、これは阪神電鉄で、昔ここにあったのを上にあげている。だからこれは人間が作ったもので人工改変だ。これは扇状地という地形で、こう傾いていて

ここに道路のようなものを作ったときにできた段差だ。こんなものを断層と見ているのだ。全く地形学とはどうしようもないと言われました。しかし、あのような崖が 20km 続くのです。20km もこのような大工事をやるはずがないですね。その後に地下探査の資料が出てきて、まさにこの部分に断層があると分かり、ある程度納得されたと思います。それで地形学も役に立つんだとの信任を得たと思っています。

これが神戸市周辺の私たちが地震の後に認定した活断層の地図です。

後で物理探査をし、地下の構造を調査したのでここに活断層があるということが分かってきました。私たち変動地形の研究者は、地面を見ているだけで断層を直接見ることはない。それでも 100%とは言いませんが、ほとんど活断層が分かるということはこれでお分かりいただいたことと思います。



少しわき道に逸れますが、実はこの水色のところが、いわゆる「震災の帯」といわれたところで、非常に大きな揺れが発生したところです。「震災の帯」といわれるところの下には活断層はないというのが定説になっているのですが、そんなことは全くありません。一時期、ないという説がマスコミに報道されてそれで固定してしまっているのですが、私たちは活断層があるということを主張してきて、今はオーソライズされています。

3. 原発立地と活断層： 具体例を踏まえて

(1) 島根原発

島根原発の説明をします。

中国電力と国が示した活断層はこの緑の線ですね。これは最初は本当に短かった。それがだんだん長くなってここまで来た。それに対して広島大学の中田先生のグループは、活断層はこれだけあると主張していきます。実は、私は中田先生にこの活断層の調査を手伝ってくれと言われて、付いて行ってびっくりしたんです。拡大図を見ていただくと、我々の活断層調査とは全く違



うということが分かります。私は最初にこれを見たときに何の図か分かりませんでした。報告書を読むと「リニアメント調査」と書いてある。これは、直線構造といって定規で引

いたような直線があるところだけを抜き出す調査なんですね。こんなものは見たことがないので驚きました。なお、土木工学の人たちは、このリニアメントというのをよく使いますが、地形学的には、私たちはこの手法は使いません。現在は、このリニアメント調査はほとんど行われていません。

変動地形的に、これは横のずれなんです。もともとまっすぐに流れていたものが直角に曲がっている。川のずれを使って地形学的にはここに活断層があると認定して、中田グループの活断層はこういう形になっています。邪魔なものを消しますと、何となく重なっていたものが全く違うものだとお分かりいただけますね。それから中電と国は、断層はこちらには絶対はないと言ったのですが、我々は延々とこれを描いています。何故こんなに違うのかということで驚きです。私たちの立場から言うと、全く地形を見ていないということです。好意的に言えば活断層を認定する能力がないのだらうと考えますが、意図的な操作で、ひょっとしたら両方ではないかとも思いました。

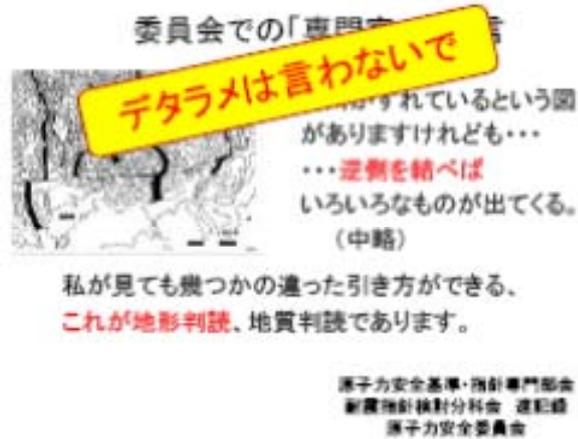
中電と国が絶対はないといった場所で、分からないというのだから掘って見せてやれと考えると掘ったところ、活断層が出てきたのです。そこには岩盤があってやわらかい堆積物があります。重要なのはこの部分で、ここをクローズアップして見ていただくと、断層がこれです。岩盤があって礫層があり、活断層はずっとここまであります。

地層は、この青い線のところまで活断層がずらしています。この上には全く乱れはありません。つまり、この活断層は、この地層が溜まった後に動いています。活断層が動いた後にこれが溜まっています。活断層が動くというのは地震の発生ですから、この青い線のところで地震が発生したということです。いつごろかということ調べたのです。この



下から大量の奈良時代末期の茶碗が出てきました。そして、これが江戸時代の水田土壌です。地震が起こったのは鎌倉と奈良の間、平安時代です。平安時代に出雲に大きな地震記録が一つだけあるのです。西暦 880 年に出雲の大地震があり、出雲大社がひっくり返っている。この地震は大変有名なのですが、どの活断層が引き起こしたのか分かっていなかった。掘った結果これが出てきた。国が絶対はないと言ったところにこんな地震を起こした活断層が出てきた。これは大変大きなニュースで、大きな見出しで新聞に出ました。しかし、これが大阪で止まって東京には流れなかった。それは何故なのか…。中田先生と名古屋大学の鈴木康弘という私の後輩と私の 3 人が電力会社に相当恐れられているらしいのですが、私は電力会社の邪魔をしているつもりは全くない。味方をしているつもりなのですが、なかなか伝わりません。

この鹿島断層調査のときに、私は非常に怒ったことがあります。安全委員会の専門家といわれる方々が議論している議事録を見ていて怒ったのです。河川がずれている図がありますが、先ほどこれは横ずれを示す、河川が曲がって流れていると説明しました。しかし、元東京大学のある方の見解として、逆側を結べば色々なものが出てくる。私が見てもいくつかの違った引き方が出来る。これが地形判読だと書いてあるのです。これに私は猛烈に腹を立てました。全く地形学のことを分かっていない。これが専門家だということで非常に腹を立てたわけです。この方が言った逆に結ぶというのはとてもない話です。地形を線でしか見ていない。実際には、これは川なのです。彼がどういうことを言っているかという、尾根を越えろと言っていることになるのです。尾根を越えて隣の川を流せということを彼は言っているんですね。当然ながらこんなことはありえない。違った引き方なんか出来ないのです。地形的にこれはこう行くしかないのですね。どうやってもこういう流れにしかなりません。



このような審査が行われていることにショックを受けて、他のところはどうなっているのかということが気になって調べ始めた結果、最初にお話したように、あつという間の業績になったのです。鹿島断層は最初は2kmと言っていたのです。それが8kmになり、10kmになり、しばらくはここで止めていたのですが、中田グループが掘った結果により24kmまで来ました。何故国がこのようなにしたがるのかと言うと、断層が長くなると想定される地震の規模が大きくなるからです。これほど長いのは困る。こんな大きな地震が起きてしまったら困るから、この辺にまけてくれというような言い方をしているのではないかと。それを「値切り」と批判しているのです。ようやく24kmにたどり着いたのですが、私はもっと長いと思っています。なお、絶対ではないのですが、あくまで経験則で言うと、活断層は、100km近くなると全てマグニチュードは8に達します。50~60kmくらいだとマグニチュードが7.6くらいでしょうか。ともかく少しでも値切って、建設コストを安くしたいということではないのでしょうか。

もう一つの問題は、全く反省がないことです。彼らはここには絶対はないと言っていたのです。ここまで伸ばしたのは中田さんの研究成果です。それを自分たちがやったような

形で報告をしている。
全く反省がありません。

(2) 敦賀

次は、敦賀です。敦賀、若狭湾周辺には原発がいっぱいあるのですが、ここには養老断層とって、本州をぶった切っている大断層があります。ここの柳ヶ瀬断層は、この養老断層と合わせて柳ヶ瀬－養老断層系と称されることがある断層群であり、すぐ横にあるのです。これをまず値切っています。

これだけ原発があります(右図)。それでこれが柳ヶ瀬断層です。ものすごく長いです。問題にしたのは、ここの浦底断層ですが、日本原電が値切ったのは2つです。



1つは、この断層をここでぶった切って、マグニチュード7少しの地震にしていますが、それは多分ありえない。日本で有数の長大な断層なので8クラスを想定しなければいけないと思いま

す。それから、この断層をこことつながずにここで切っている。それも値切りです。それは小さな値切りだとは思いますが、問題はここで大地が裂けるということです。活断層がまともにあってこれが動くとき強く揺れます。大地が裂けてしまうのです。それをどう扱っていくかというのは大変大きな問題です。1991年に日本の活断層ということで朝日新聞が問題にして、活断層として報道されたのですが、その後これは完全に否定されました。これは違うとされたのです。ちゃんと調査したのだから私はこれが正しいと言うのだろうと思っていました。

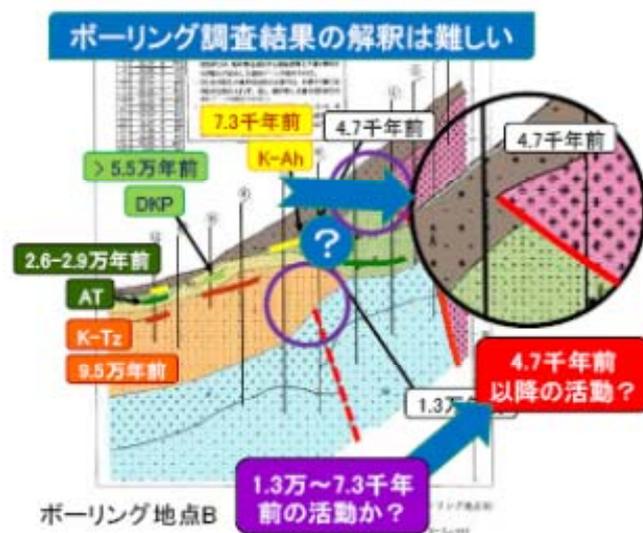
鹿島断層の件で心配になり、こちらに来てこういう写真を見ました。

この写真は少し古く、2号機はまだ出来ていません。「ふげん」はもう止まっています。この写真をよく見たら、川が曲がっていてこれは大変なことだと考え、私たちは2008年1月の段階で、ここに確実にでかい活断層があると結論しました。これを日本原電等がどのように扱っているのだろうと分析したわけです。何がされているかということ、さっき出てきました「リニアメント」なんです。定規



で描ける直線的なところだけ選んで描くという手法ですね。リニアの意図は見えますが、私たちはそれは活断層とは思いません。活断層と思えるのは、ずれがあるかどうかで、ずれがあるのはここなんです。川が流れていて、土地がここで折れ曲がっていることを確認しています。だから活断層はここになければいけない。今までの調査方法と私たちの違いはこれだと言ったわけです。余り変わらないと思うかもしれませんが、これは非常に大きな問題です。例えば、ここを調査したら何も出ません。だったら活断層はないということになってしまう。そして、彼らはここでボーリングをやっていました。火山灰で地層の年代が分かるのですが、大体十万年から数千年前の地層ですね。リニアメント調査では、ここに断層はあるんだけど、ここには何もないという表現になっていますから、活断層としては認定されませんでした。原燃はこれは断層だけでも活断層ではないと言ったのです。これは大変な衝撃でした。私たちだけではなくて政府側の委員にとっても相当の衝撃だったようです。原燃は、10mの高さのオーバーハングしたひさしが2万年間安定していた。2万年間これが安定していて、

そこに徐々に地層が溜まっていったと書いているのです。これは大変な話であって、私達が言う前に政府側の委員の一人が、これを断層だと認定しないのは地質学の常識を逸脱した犯罪行為だと言いました。これは活断層に決まっています。そして、13000年からの地層が溜まって、その地層を断層がずらして7300年前の地層に覆われているから、その間の地震かな



あとと思うわけですが、これもこんな図は描けない。何故かということ、ボーリングをしたのはこの黒い線だけで、分かっているのはこの黒い線のところだけです。何故このようなことが描けるのかということです。これは非常に恣意的です。分かっているのはここだけで、この間は分かってないのですから想像です。もしこちらだったらどうするのか。バックチェックで原燃は今のところを掘りました。

私たちが言うとおりに断層が出てきた。彼らは認めて、確かにものすごく新しい地震を起こしていると認めました。幸い大きな施設が上にはないのですが、2号機の配水管がこれを横切っている。やはりまずいのです。だから付け替えるというように言っていました。それはそれで大変いいことですが、問題は次の点です。依然として当時の判断には間違いはなかったと主張して、過ちは絶対に認めませんでした。ではどうしてこのようなことが起こったのかと聞いたら、それは調査指針（このように調査しなさいという法律）が変わったから分かったことだという言い方をしたのです。それはないでしょう。何百年と築き上げてきた地質学の常識を覆す犯罪行為だと言われたもので、このような指針変更の話で

はありません。しかし、頑として責任は認めません。そんなことでは新しい調査結果は信用できないと申し上げました。土地のずれにより、このところの土地が裂けるわけですが、この下にこれと同じものがないという保証がどこにあるのか。断層調査が正しく実施されているのであれば信用するが、この状態では信用できない。ここに何も無いのかというと、多くの断層があるのですね。過去の間違いをしっかりと反省して、何故間違っただのかということに基づいて調査をやり直してきちっとやったということであれば信用できますが、この状態であれば、これが活断層でないということにはわかには信じられません。反省がないとか信頼がないというのはこういう点です。

(3) 佐渡海盆、中越沖地震

次は、佐渡海盆、中越沖地震です。プレート境界で、地震がいっぱい起こっています。非常に大きな凹み（盆地）に対応するところでは、マグニチュードは非常に大きいのですが、ところが、佐渡海盆はすごく大きいのですが、地震の規模としては、マグニチュード 6.8 と非常に小さかった。これは不思議だということで検討を始めたわけです。

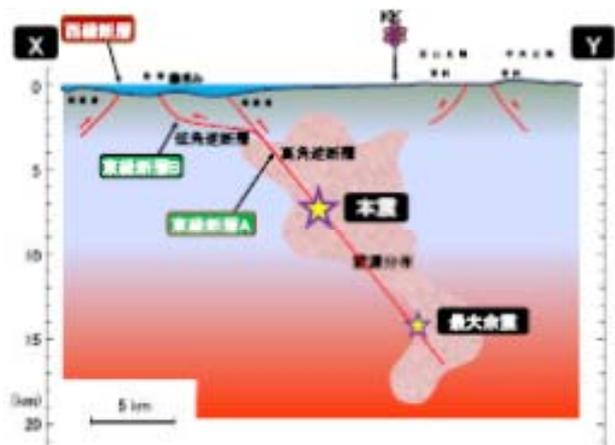
これが柏崎刈羽原発です。こちらが北で地図が少し寝ていますが、これが大きな凹みでこの断層が地震を起こしました。それで海岸部が 20~25 cm くらい隆起したのです。



原発の敷地の中に地割れがいくつか見えているのですが、それは活断層とは関係ないという結論になっているので信じたいと思います。

こういう方向に断面を取ると、ここが柏崎刈羽でこれが海底です。

ここに A,B 二つの断層があるのです。こういう形になっていて、ここで本震が起きて、最大余震がここで、ここが震源域ですから間違いなくこの断層が地震を起こしています。



さて、問題なのは、この断層が動いてここにふくらみが出来ている。海底が盛り上がっているのです。同様にこれが動いてここに撓曲崖を作っている。地震前には活断層はないと言っていた。ここに断層はあるが活断層ではないと言っていたのです。このような資料を私たちは初めて見て、本当に活断層はないのかということで地震の直後に 3 人でその資料を判読したのですが、あっという間にこれだけ断層が引けてしまったのです。これは驚くべき違いで、これはおかしいのではないかと言ったのです。すると、地震の後にこれは活断層だと言い直しました。しかし、これに

対しても私たちは疑問を提起したのです。

断面で見てももらいますと、盛り上がった部分がある。これは断層運動で盛り上がっている。ここに活断層があってそれが動くから盛り上がるのです。つまり、原因があって結果として膨らむのです。その結果がつながっているのに断層が切れるというのはどういうことか。原因だけ途中でなくなるという意味が分からないと主張してきました。そうしたら、新潟県の委員会でこの音波探査による地下の構造を出したのですね。それを見る限りここに活断層を認定することは科学的にありえない。渡辺たちはとんでもない嘘を言っているとされたのです。

しかし、あるとき、ないと言ったものが突然あつという間に 34 km まで成長した活断層に、私達が発表したものと全く同じものになりました。私たちの言っていることを無視し続けてきたものが、委員会のある一人が同じことを言うようになったのです。これは明らかに専門的知識の欠如による見落としだろうと思わざるを得ません。

先ほど科学的にありえないと言った音波探査の図は、実に大きな矛盾を露呈してしまいます。ここに地震が起こったところがあります。震源です。これで渡辺が言うような断層があるわけがないと言った。これが問題なのです。この音波探査が正しいとしたらここに断層はないというのは正しい。しかし、地震はあった。それでよく調べたら活断層はなかったと言っているのです。それは、例えば、火事があった。そこで現場検証に行ったが火元が見つからなかったので火事はなかったと言っているようなものです。地震が起こったら断層があるのは決まっていることで、音波探査では見えないだけです。音波探査では分からない断層があるのであり、これだけで活断層はないという否定の仕方はできないということで、これは大変重要な問題です。即ち、1980 年代のこの海域の調査を行ったときにこの活断層を見落とししたということであり、同じことが繰り返されている。全く反省しないし、間違っていたとも言わない。だから、また同じことを繰り返す。もっと大きな見逃しになる。こういう主張をしているわけです。

(4) 六ヶ所断層

具体例の最後、六ヶ所断層についてです。これは約 12 万年位前に海底に出来た平らなところ。新聞社の方が描いた分かりやすいものがあります。

これは高さがこんなに高いのですね。これは専門的に見れば自然に出来たものではなく、必ず隆起していなければならない。問題は、何故隆起したのかということです。一つここに小さめの活断層があるということ



とは分かっていますが、全体を隆起させることは出来ません。私たちは、2008 年の 1~2

月にここを調査し始めて、本体はこれだという発表をしたのです。ここは平らですが、ここからぎゅっと傾いている。折れ曲がっていて地下に断層がある。これは六ヶ所断層といって、この曲がっているところを六ヶ所撓曲と名づけました。内陸部から海成段丘面は0.5度程度の傾きでほとんど平らですが、六ヶ所撓曲から海側に向かって2度とか1.5度とか急激に傾いている。2度くらい傾いているところで地層が観察できました。地表が2度傾いていて、10万年位前の地層が2度傾いている。こんなに傾いた段丘はないのです。そして、もっと古いのは5~6度も傾いている。右側が海ですが、海側に傾いていくような運動がずっと続いているので、このような傾きになる。こんな海岸段丘はありえないと報告しましたが、誰もが断層はないと言います。問題にしたいのは、リサイクル施設はここにあるということです。当局が行った最大の値切りは、ここに活断層がないと主張していることですが、もう一つは、このところが曲がってしまうということをもっと深刻に考えてほしいということです。昔、海底でほとんど平らだったところがこの断層で隆起してくる。この撓曲してくるところにリサイクル施設が出来ている。私たちの主張は、もともと平らだったものが断層によってたわんでしまって、ここにリサイクル施設が建っているということです。

これに対して日本原燃と原子力安全委員会は、実際には平らな地形が階段状にある。普通に海岸の地形があるだけで、渡辺たちはこの部分をつなげてしまって変に理解している、と言われました。

彼らは、これが海が作ったものであり、断層はないと主張しています。今年の5月に、その崖はどこにあるのか、だれにも見えない、と発表したのです。彼らはずっとこういう主張だったのですが、先にお見せした地層が傾いている資料が出てきてから、北部では確かにそうだと言ひ換えました。これについても反省はないし、謝罪もない。また、反省して評価方法を変えるということもしない。

私が気にしているのは、地震による被害というのは大きく二つある、ということです。一つは、揺れによる被害。しかし、私が言っているのは、全体が揺さぶられるという話ではなく、ここが折れ曲がると言っているのです。地下の様子を見てください。これは電力会社の調べた地下の様子です（著作権の関係上、図は割愛）。

私たちは、これが六ヶ所撓曲でこれが本体の断層だと言ひ続けています。これが60mでこちらが500mですから、スケールが違うということに注意して見ていただきたいのですが、段丘が平らなところは地層も平らです。段丘が傾いているところは地層も傾いている。しかもここで非常にはっきりと切れるのです。これが六ヶ所断層です。次にこの断面です。段丘が折れ曲がっている。地層も同じように折れ曲がっている。ここに断層があるのですね。この断層は、私が引いたものではなく日本原燃が引いたものです。彼らはこれが生きていると思わないから堂々と描いたわけです。これを総合的に見れば活断層であることは間違いない。

最後にここですね。もともと平らだったはずの段丘がずっと高くなっている。これはす

ごい崖のように見えますが、実は 700m で 15m くらいの高差で、現場に立つと傾いているかなあといった程度のものです。しかし、遠くから見るとはっきり見えます。地下の様子も同じで、しっかりと地層がずれていて傾いている。段丘が折れ曲がっているのが分かりますと私たちは言うてきました。それに対する原燃の答えは、先ほども申し上げたように、ここは何段かの階段状になっているだけだと言うことです。

今年の 2 月に原子力安全委員会から出てきた最終報告書では、私が六ヶ所撓曲と呼んでいるところについて、ここはもともと急に傾いているのだと言っています。何故、急に傾いているのだという説明は何もないのです。ここに再処理施設があり、ここに活断層があるのは間違いないと思います。

更に、この海底が気になるのです。無関係なはずはないと最初から言い続けているのですが、ここに大陸棚外縁断層といわれている大きな断層がある。これが活断層かどうか大きな問題ですが、活断層ではないということになっています。音波探査では、活断層はないと言っているのですが、先ほどの中越沖でお分かりいただいたように、音波探査は重要な手法ではありますが、これで見えないから活断層はないということは断定できないのです。当然こういうものはあるので、安全側にたってこれ全体を活断層と評価すべきだ。値切らなければ、これはマグニチュード 8 クラスだと主張しています。

4.まとめ

レジュメで「正しい審査を」してくださいと書きました。東京電力東通原子力発電所の敷地及び施設設置位置付近の地質・地質構造を見ると、断層がいっぱいあって、活断層でなければいいがとずっと思っていました。しっかりと調査して活断層でないことを確認していればいいですが、それにしても断層がこんなにあるところに何故原発を作るのかと思います。少し外せばいいのではないかと。このようなところに作っているということは多分知らされていないと思いますが、これはきちんと知らせるべきです。自信をもってこれは活断層ではないと言い切れればいいのですが、それをしていません。何箇所かで穴を掘って調べた断面ですが、断層があると書いてある。断層があって破碎帯でずれている。最近動いているわけです。

10 万年位前の地層に断層があってずれているのです。私は、この断層が大きな地震を起こすとは考えません。もし地震を起こすとしても規模が小さいですから、その揺れは大丈夫です。問題は、この上に作ったときにずれが建物にどう影響を与えるかということです。こんなところに本当に作るのかということです。これを許可するのが専門家の仕事ですかと言っているわけです。それを日本の国民が了解するのであれば、そういう選択をしたのだということで、それはそれでいいのですが、それは難しいでしょうね。

調査するための手引き委員会というのがあります。ここで非常に変なことが問題になりました。中田先生が、断層の密集域には原子力発電所を建設すべきではない。特に活断層の可能性のあるところには作るべきではないということを手引きに書くべきであると主張

したのです。すると、そんなことは書く必要はない。大体、あれくらいなら大丈夫だ。活断層はあってもいいのだ、ということまで言い出して、私は啞然としてしまいました。これは一般国民の意識と大きくずれている。こんなことをみんな本当に思っているのだろうかと思いました。

私の言っていることを聞いていると原子力発電所なんて作れない。そんなところまで備えてしまうともものすごくお金が掛かってしまい、それに伴って電力の単価が高くなる。そんな負担を国民に強いることはできない、と言いますが、これは国民に聞いてみるべきだと思います。即ち、今のままであれば原発はかなり危険だが、電気は安く作れる。これを安全にすることは出来るが、その分電気代が高くなる。どちらを選択するのかということです。今まで聞いたことがないので是非一度聞いてみるべきだと思います。

例えば、ここでマグニチュード 8 の地震が起こったときに、この建物が倒れるかどうか私には分かりません。しかし、マグニチュード 7 しか想定していないのが問題なのです。8 を想定しているのであればそれでいいのです。適切に地震規模を想定すべきであり、値切りはよくないと考えています。

それから「ずれ」を甘く見ないほうがいい。ずれる所があるとすると、そこは地面が裂けるのです。最初に言いましたように、私は心の中では、電力会社を応援しています。値切りを止めて、過去に対する真摯な反省を行って、それを踏まえてきちっとした安全なものを作ってくださいと申し上げています。

(この記録は、咲田宏氏が作成し、渡辺氏にご加筆・ご修正いただいたものです。)