

2014年1月15日

原子力規制委員会委員長

田中 俊一 様

柏崎刈羽原発活断層問題研究会\*

代表 大野隆一郎

## 要 請 書

### 柏崎刈羽原子力発電所の敷地および周辺の断層に関する 厳正な科学的審査について

昨年9月27日、東京電力(株)は貴委員会に対し、柏崎刈羽原子力発電所の6・7号炉について、新しい規制基準への適合性審査の申請を行いました。

この東京電力(株)の申請に対し、規制庁内に設けられた適合性審査チームは10月22日に「柏崎刈羽発電所6、7号機の地震等に係る新基準適合性審査に関する事業者ヒアリング(1)」をおこない、そこで、東京電力(株)から「申請の概要」や「資料1 耐震安全性評価結果報告書と原子炉設置変更許可申請書(柏崎刈羽原子力発電所6,7号炉)の相違点―地質・地震動・地盤評価―」に沿って説明を受け、質疑を行った後、11月28日の「第52回原子力発電所の新規制基準適合性に係る審査会合」において、「東京電力(株)柏崎刈羽原子力発電所6・7号機の申請内容に係る主要な論点」(資料2)を提示されました。

この論点(地盤・地震関係)は、柏崎刈羽原子力発電所の耐震安全性に関して、2012年8月の安全保安院の「地震・津波意見聴取会」における杉山雄一委員ほかからの指摘も踏まえたものであり、原子力発電所敷地および周辺地域の断層に関わる問題点を指摘しているものと考えています。要は、これらの諸点にかかわる東京電力(株)からの調査・解析報告に対して、規制基準の基本的考えに立ってどこまで厳密に審査されるかです。審査チーム並びに貴委員会における科学的で厳正な審査を切に願います。

柏崎刈羽原子力発電所の耐震安全性に係わって最も重要な点は、基準地震動を如何に算定するかです。柏崎刈羽原子力発電所の現在の基準地震動は佐渡海盆東縁の断層をもとに算定されていますが、この海域の震源断層の推定にもなお大きな疑問があります。さらには、柏崎刈羽原子力発電所が立地する西山丘陵を含むより広域の更新世中期以降の地殻変動に関する東京電力(株)や安全保安院の解釈にも疑念があります。しかし、ここでは11月28日の「論点」に示された、刈羽村寺尾の断層と敷地内の断層との関わりを中心に検討した結果をもとに、東京電力(株)の

解析や当時の国のとらえ方のどこに問題があるかをあらためて指摘することとし、審査チーム並びに規制委員会としての科学的な調査・審査を要請するものです。

1994年1月27日、資源エネルギー庁は原子力安全委員会に対して「東京電力（株）柏崎刈羽原子力発電所付近の西山丘陵地域の断層について」と題する報告（以下、資源エネルギー庁「報告」と略記します）を提出しました。

この資源エネルギー庁「報告」は、荒浜砂丘団体研究グループが1993年に「地球科学」誌上に掲載した論文「新潟県荒浜砂丘地域に発達する後期更新世の断層」で記述した「寺尾断層」について、研究グループの調査内容について確認することもなく、また、自ら現地で調査・確認することも行わないまま、東京電力（株）の調査報告「刈羽村寺尾西土取場トレンチにみられる断層について」ならびに補足説明「寺尾地点の断層について」（1993年4月5日）（以下、東電「調査報告」ならびに「補足説明」と略記します）に一方的に依拠して作成されました。まさにこの「報告」は電力事業者と一体化した国の原発推進姿勢を露骨に示したものです。貴委員会並びに審査チームが同じ轍を踏むことのないよう、要請します。

具体的には柏崎刈羽原子力発電所敷地の敷地境界から北東600mの刈羽村寺尾の西方の長鉄工業（株）の土取場（添付資料1：現在は原状回復措置で埋め戻し・植栽されています）において、現地はぎとり並びにトレンチ調査を含む科学的調査を厳正に行い、必要に応じて、荒浜砂丘団体研究グループからの聴取も行うことを求めるものです。

以下、資源エネルギー庁「報告」と、その「報告」がよって立つ東電「調査報告」ならびに「補足説明」について、地質科学的に見た問題点をあらためて検討した内容を報告します。なお、末尾に参考文献、ならびに報告を補足する資料を添付します。

## 1. 資源エネルギー庁「報告」は地すべりを積極的に立証する科学的内容を欠いています

資源エネルギー庁「報告」は、寺尾西の露頭にみられる断層を活断層とする荒浜砂丘団体研究グループの観察と考察の不十分さを多岐にわたって論じています。しかし、資源エネルギー庁の論証は、薄弱な科学的根拠をもとに、「寺尾に分布する断層は構造運動による」とする団体研究グループの見解を否定し、地すべりによる断層だと主張しており、「地すべり」説を立証するものではありません。

ここにあらためて強調しておきます。電力事業者並びに安全審査に責を追う国の機関は、柏崎刈羽原子力発電所の耐震安全性、すなわち、敷地ならびにその直近の断層には活動性がないことを積極的に立証しなければなりません。

## 2. 資源エネルギー庁「報告」は尾根に向かって滑る地すべりという非科学的解釈

寺尾西の土取場におけるA断層および並走する数本の断層（添付資料2）はいずれも現在の地形的高所、すなわち尾根に向かって傾き、その傾斜角は $50^{\circ}$ 以上の高角をなしています。この点について、資源エネルギー庁「報告」は5頁下段で「現地形は新期砂層が堆

積した結果として現れているのであって、地すべり性の断層は、地すべりが発生した当時の旧地形や基盤の上限面との関連によっては、現在の地形と調和的に分布しない場合もあり得る」としながら、地すべり発生当時の地形の復元という科学的論証無しで、地すべり説に固執しています。A断層は番神砂層下部（東京電力の現在の解釈では大湊砂層）を切断するだけでなく、さらにその露頭のより高いところに並走する断層群は番神砂層上部をも切断しています。従ってこれらの断層が、資源エネルギー庁が言うように「地すべり」だとすれば、数万年前の後期更新世に発生したこととなります。それ以降の地殻変動や堆積作用、浸食作用に伴って地形的壊変が進むことはありえますが、添付資料1に示すこの露頭の東の谷筋（現地形高度30m以下）から、高角の地すべりでもって、添付資料4のスケッチに示す第1トレンチ南面でのA断層の標高38.32mの高さに滑らせることは物理的に到底不可能です。ちなみに、A断層はこの大きな露頭の最も低いところに位置します（添付資料2）。露頭のより高いところに並走する西傾斜の断層をも含めてこれらの断層を地すべりとする資源エネルギー庁「報告」はこの一事を持ってしても、如何に荒唐無稽な論理を平然と使うかが明らかです。

### 3. 断層による変位の累積に関する恣意的解釈

A断層による変位が下位ほど大きいとする荒浜砂丘団体研究グループの調査結果に対して、資源エネルギー庁「報告」は東京電力（株）の「調査報告」と「補足説明」をもとに、否定しています。寺尾西の土取場の第1トレンチでは、安田層中の亜炭層（下底面）の垂直的変位は南面で約1.1～1.2mです。これは荒浜砂丘団体研究グループのスケッチ（添付資料4）でも、また、東京電力によるスケッチ（添付資料5）でも同様です。それに対して、安田層下底（椎谷層上面）の垂直的変位は南面の垂直的断層で約1.3m、枝分かれした緩傾斜の断層では約1.7mとなっています（添付資料5-1）。明らかにこの南面での断層による変位は、椎谷層の方が大きくなっています。にもかかわらず、資源エネルギー庁「報告」は椎谷層の変位を、東京電力（株）の資料を検証することもなく採用して、断層両側の泥岩と石灰質砂岩の薄そう組み合わせを対比し、断層による垂直的変位量を約90cmとし、A断層による変位の累積を否定しています（資源エネルギー庁「報告」4頁上段）。この椎谷層における変位量の算定はきわめて恣意的です。

まず、東京電力（株）が対比に用いた泥岩と石灰質砂岩の組み合わせ層準は、断層の右ブロックでは荒浜砂丘団体研究グループの観察では凝灰質砂岩となっており（添付資料4：団体研究グループ報告には記述無し）、左側のブロックで対応するのは椎谷層上部の破線で描かれた層です。断層を挟んでこの泥岩と石灰質砂岩の組み合わせを対比することは誤りです。本来、こうした見解の相違を生み出している岩相について、自ら検証することなく、東京電力（株）の「調査報告」のみを採用する手法そのものが問われなければなりません。

資源エネルギー庁「報告」は4頁のこの項では変位量のみを議論していますが、東京電力（株）「調査報告」が描いたその変位量ももたらす基本的問題については触れていません。

90cm の変位をもたらした断層は番神砂層堆積後の地すべり活動の際に動いたのかどうか、動いたとすると、どういう動きをしたのかまったく言及していません。東京電力(株)の「調査報告」では、この点について、「上部で発生した地滑り性の断層が、下方の椎谷層上限面の急崖・風化により面なし断層が開口した亀裂を利用して椎谷層に達したものと考えられる。」という支離滅裂な説明、すなわち、「開口し、ずれが測定できる面なし断層」説について、資源エネルギー庁「報告」ではさすがに採用できなかったのか、触れていません。垂直の断層に沿って、亜炭が 50cm は引きずり込まれているので、この断層が安田層堆積後に活動したことは明らかです。資源エネルギー庁は A 断層を地すべりだと主張するなら、椎谷層中の変位量と地すべりとの関係を解析しなければならないのです。

なお、資源エネルギー庁「報告」はこの変位量に関する項の最後に、構造的断層は下方から上方に向かって枝分かれするのが普通、とする空間的スケールを無視した一般論を展開しています。この「断層が上方に枝分かれしていないから、構造運動に伴う断層活動ではない」、という論理は、東京電力(株)がしばしば用いる論理ですが、数 m スケールの露頭で議論すべきものではありません。もし、上方への枝分かれがあるか否かの議論をするならば、少なくとも、この露頭の上方で並走する数本の断層群と A 断層との関わりを明らかにして議論すべきです。

#### 4. A 断層を切断する逆断層についても論拠無しに正断層と判断

荒浜砂丘団体研究グループの第 2 トレンチの南面スケッチには N40° E63° W の A 断層を切断する断層が描かれており、そのうち、北傾斜の N48° W70° N は、垂直的隔離 40cm 以上の逆断層です(添付資料 4)。これについて資源エネルギー庁「報告」は 4 頁下段で、「北傾斜の断層は、見かけ逆断層の変位が示されているが、断層の走向・傾斜から幾何学的に正断層であると判定される。」と、何らの論証無しに逆断層を否定しています。資源エネルギー庁「報告」はまた、第 2 トレンチ北面の逆断層センスの断層についても、「東京電力のスケッチの走向・傾斜に基づき検討した結果、正断層であると判断される」、と断定しています。荒浜砂丘団体研究グループの第 2 トレンチ南面のスケッチ(添付資料 4)をもとに、A 断層を切る北傾斜の断層を 3 次元的に描いた図を添付資料 6 に示しましたが、これがなぜ、正断層なのでしょう。

一方、資源エネルギー庁の「調査報告」は「地すべり性の断層群の中でも局所的な応力によって逆断層が生ずることがあり得る」(4 頁下から 3 行目)と又、一般論を示します。地すべりの末端や、大規模な地すべりに続く小規模なものの中には逆断層センスがあり得ますが、この寺尾西の断層について言えば、高角で滑っている途上にある地塊で元のすべり面、ここでは A 断層を切断する逆断層が地すべりでできる条件を示して議論すべきです。

#### 5. 褶曲軸と断層群の関係について

資源エネルギー庁「報告」は、荒浜砂丘団体研究グループが、A断層は西に北東—南西に走る後谷背斜に並走する縦走断層としたことに対して、具体的な断層の走向が背斜軸と斜交することをあげ、「寺尾の断層は縦走断層とする」主張は妥当ではないとしています。確かに、後谷背斜の北東—南西方向に対して、A断層を含む、寺尾西の土取場でみられる断層群の走向は全体としてみると南北を中心に10°前後東西に振れた走向を示します。従って、縦走断層の定義はさておき、厳密な意味で「縦走断層」というにはあたらないといえます。しかし、問題は、寺尾西の土取場の断層群が、後谷背斜の成長に伴って形成されたと言えるかどうかです。この点については、東京電力(株)は2012年8月10日の安全保安院の「地震・津波に関する意見聴取会」で、敷地内の重要構造物の直下にある断層(現在の解釈で言えば、30万年～20万年前に活動)の形成過程について、褶曲軸に斜交する高角系断層( $\alpha \cdot \beta$ )は地層が褶曲する際に形成される、という説を述べています(添付資料7)。古安田層堆積中に褶曲の成長に伴って断層が形成されたとするとらえ方です。東京電力(株)ならびに規制委員会・審査チームは最新の知見やとらえ方を加味して、寺尾の断層群と後谷背斜の成長との関わりを解析することが求められます。

---

以上検討したように、資源エネルギー庁「報告」は、刈羽村寺尾西の断層群について、「安全性」を確認したとは言い難いものです。私たちは、貴規制委員会ならびに審査チームが、柏崎刈羽原子力発電所の安全性について科学的に確認することを強く求めるものです。

以下、私たちが寺尾断層の活動性がなぜ柏崎刈羽原子力の耐震安全性にとって重要な問題だと考えるかについて、付言します。

柏崎刈羽原子力発電所の敷地内には、「論点」で指摘されるように、原子炉建屋を含む重要構造物の直下に計23本の活断層が存在します。東京電力(株)の報告では、これらの断層の活動年代はいずれも、あらたに定義した「古安田層」の堆積中、すなわち、30万年ないし20万年前としています。これらの断層の活動年代を推定する上で上載する「古安田層」の分布や堆積年代についての層序学の問題もありますが、ここでは、敷地とその周辺の断層の活動性について、寺尾の断層群との関わりを検討します。

1. 東京電力(株)は、敷地内およびその周辺に発達する番神砂層を切る後期更新世に活動した断層をいずれも地すべりとして、地震動やずれによる重要構造物への影響の解析を意図的に無視してきました。具体的には、添付資料8に示す3号炉の原子炉建屋や4号炉のタービン建屋直下に走る落差の大きい断層①、②、さらには、敷地3箇所で記述されている番神砂層を切断する断層(添付資料9)についても、地すべりということで、設置許可(変更)申請後ならびに中越沖地震後もその解析を怠ってきました。寺尾西の断層群の解析の非科学性

を鑑みれば、重要構造物直下の断層や、敷地内の番神砂層を切断する断層の解析に大きな問題が潜んでいます。東京電力(株)のいう地すべりについて、規制委員会並びに審査チームとしてあらためて科学的な検討を求めます。

2. 原子力発電所が立地する西山丘陵と、その東の別山川沿いの平野の間には丘陵側の隆起と平野の沈降をもたらした断層が推定されます。北部は真殿坂断層ですが、南部はこれまで明確には確認されていません。

この丘陵と平野の境界に推定される断層は、別山川流域の平野地下において、安田層相当層が下位に分布し、沖積層が不整合で重なる層序関係（添付資料10：新潟県、2000）は、少なくとも安田層堆積以降の断層活動による沈降を物語るものであり、東京電力などが主張する、第四紀後期の変動はなく、安田層と沖積層は海水準の変動に伴う浸食地形を埋積したとする説明は非科学的です。さらに、荒浜砂丘団体研究グループが2009年刈羽村西元寺で掘削したボーリング資料の解析結果において、阿多鳥浜火山灰を含む安田層相当層が、近接した東京電力によるボーリングでの資料に比して、20m以上の落差を示したことは重要です（添付資料11）。荒浜団体研究グループが掘削して解析したこの落差について、東京電力(株)は科学的検証も不十分なまま、地すべりによると判断して、中越沖地震の被災後に柏崎刈羽原子力発電所の再稼働に走った経緯があります。ここにも東京電力とそれに追隨する国の審査体制の大きな欠陥が見えます。あらためて、規制委員会ならびに審査チームとして真殿坂断層を含む、丘陵と平野の境界に推定される断層についての科学的調査・解析を求めます。

ちなみに、東京電力(株)は2011年8月11日、新潟県の地震、地質・地盤に関する小委員会において、添付資料12のような、敷地内小断層の形成過程に関わって、JNESの上田圭一氏による実験結果を参考資料として提出しました（添付資料12）。この資料に示された実験結果は、真殿坂断層の成長に伴って、敷地内を含む西山丘陵で表層部に断層が形成される可能性を示唆しています。これは当然、敷地内にとどまらず、寺尾西の断層群との関わりをも示唆します。

以上、柏崎刈羽原子力発電所の安全性に関わって、刈羽村寺尾西の土取場の断層群と敷地内外の断層群との関わりについての検討結果をまとめました。貴規制委員会並びに新規制基準への適合性審査チームが、私たちの検討結果を真摯に受け止め、問題点について科学的に解明されることを要望します。

#### 参考資料

1. 荒浜砂丘団体研究グループ（1993） 新潟県荒浜砂丘地域に発達する後期更新世の断層。地球科学、47巻4号、339-343。
2. 東京電力、刈羽村寺尾西土取場トレンチにみられる断層について。13頁。

3. 東京電力(1993) 寺尾地点の断層について。「補足説明」東京電力(株)柏崎刈羽原子力建設所。5頁。
4. 資源エネルギー庁(1994) 東京電力(株)柏崎刈羽原子力発電所付近の西山丘陵地域の断層について。資源エネルギー庁原子力発電安全企画審査課。23頁。
5. 新潟県(2000) 新潟県地質図および地質図説明書(2000年版)。1/20万地質図2葉ならびに説明書200p。新潟県。
6. 上田圭一(2011) 模型実験による逆断層・活褶曲帯の発達過程の研究。電中研報告、N10049、32p。

---

\* 柏崎刈羽原発活断層問題研究会                      代表 大野隆一郎 (元高校教員)

飯川健勝 (元高校教員:理学博士)、武本和幸 (技術士:測量士)、立石雅昭 (新潟大学名誉教授:理学博士)、寺崎紘一 (元高校教員)、徳間正一 (元高校教員)、中島哲宏 (元高校教員)、渡辺秀男 (元中学校教員:理学博士)、

代表連絡先    〒 951-8126 新潟市中央区学校町通二番町 598 番地

大野 隆一郎

(この研究会は柏崎平野の形成過程に関する学術調査グループとしての荒浜砂丘団体研究グループとは趣旨が異なりますので、柏崎刈羽原子力発電所の安全に関わる活断層問題の研究会として別途呼びかけて検討を重ねています)