

越畑火山灰に関する5団体の見解（11月4日：6頁版）
10月5日第2回意見交換会、10月29日規制委・規制庁の現地調査を踏まえて

越畑露頭は

関電の追加調査によってDNP（大山生竹火山灰）であることが一層明らかに

それでも関電は

「土石流と起源同じくする礫が含まれており再堆積」「層厚評価に使えない」

しかし関電は、2mmでふるい分けした礫の岩質＝証拠を示していない

降灰シミュレーションでは、越畑「最大層厚は約1cm」と悪質な結論

原子力規制委・規制庁は

2a～2c層は一連のDNPで、層厚は42cm（26+16）と認め
大飯・高浜原発の審査をやり直し、運転を止めるべき



「越畑2」地点を調査する規制庁

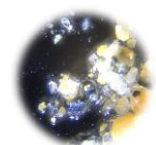


足場が組まれていた越畑露頭

10月5日に越畑火山灰問題に関して、規制委・規制庁と関電の第2回意見交換会が開かれた。意見交換会では、越畑現地調査を行うことを確認し、10月29日に実施された（写真）。新聞報道によれば「評価をまとめる時期について、石渡委員は取材に『時間をかける問題ではない。できるだけ速やかな報告を（規制庁に）お願いしたい』と答えた。同庁によると、評価結果を原発の規制基準の議論に関連付けるかどうかは未定という」（10月30日京都新聞 下線は引用者）。

大飯・高浜原発は火山灰層厚10cmで設置変更の許可が認められ、再稼働している。鳥取県大山から両原発と同距離（約190km）にある京都市右京区越畑でDNP（大山生竹火山灰）が確認されている。規制庁・規制委はこれまで通り、2a～2c層を一連のDNPと認め、越畑の火山灰層厚を42cmと確定すべき。そして当然に、大飯・高浜原発の許可は取り消し、審査をやり直さなければならない。稼働中の大飯3・4号、高浜4号の運転は停止しなければならない。「規制基準の議論に関連付けるかどうかは未定」など許されない。

2018.11.4 グリーン・アクション/ 原発なしで暮らしたい丹波の会/
避難計画を案ずる関西連絡会/ 美浜の会/ フクロウの会



[概要]

○ 関電は、10月5日の第2回意見交換会で、越畑地点の追加調査結果を提出した。そのデータからは、以下のように2a・2b・2c層が火山灰層であることが一層明らかになった。

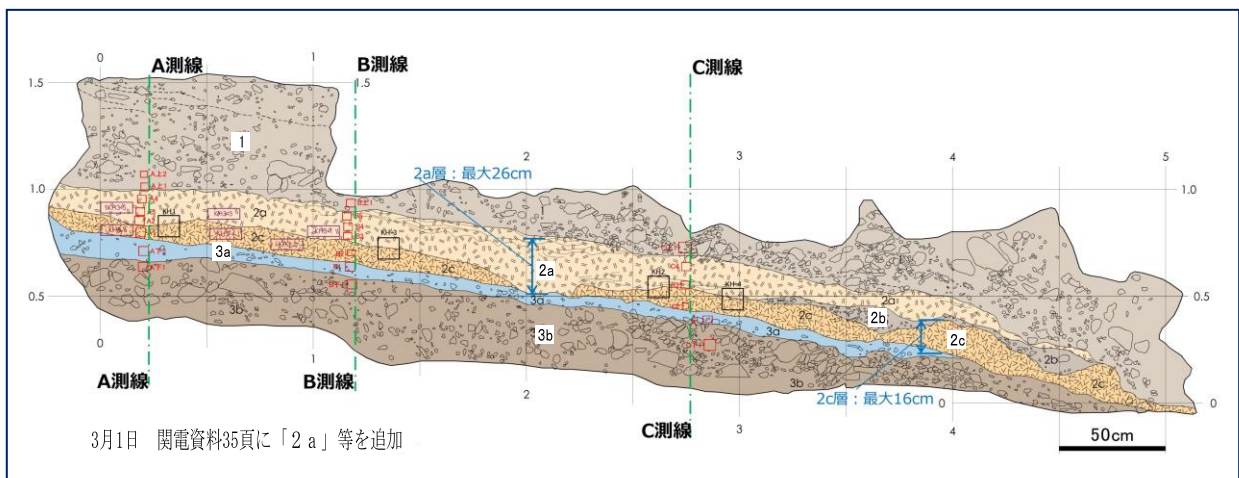
- ①火山灰の含有量を示す帯磁率測定結果により2a・2b・2c層ともDNPを多く含み、これら火山灰層の上下にある1層・3層とは明確に区別される火山灰層である。
- ②これまで「礫層」としていた2b層も、鉱物組成等で火山灰層であることが明らか。
- ③これら3層の礫の混入量は多くない。

○ しかし関電は「火山灰を含む層には、土石流堆積物と起源を同じくする礫が含まれていることから、流水の影響は否定できない」として、越畑地点は層厚評価には使えない、とこれまでの結論を繰り返している。

礫の岩質について関電は、2a・2c層から別にピックアップした礫について6月29日資料を再録しただけで、ふるい分けによって得られた粒径2mm超の礫については一切示していない。越畑地点の「堆積過程」についても、自らに都合のいいストーリーを展開しているだけだ。

○ さらに今回関電は、降灰シミュレーションを示した。しかし、わずか3地点の薄い層厚だけを使ったシミュレーションで（瀬川山10~15cm、琵琶湖高島沖コア5cm、水月湖0cm）、越畑地点のDNP「最大層厚は1cm程度」とする結論を出している。専門家の調査による他地点の厚い層厚はことごとく無視しており、歪曲した結論に導いている。

これらによって、大飯・高浜原発の設置変更許可の層厚評価「10cm」は妥当というわけだ。以下で詳しく紹介する。



1. 関電の追加調査によって、2a・2b・2c層がDNPであることが一層明らかに

今回の関電追加調査によって、2a・2b・2c層にはDNPが多く含まれ、この火山灰層の上下にある1層・3層とは明確に区別できることが一層明らかになった。

(1) 火山灰の含有量調査（帯磁率測定）結果等でも、2a・2b・2c層は、火山灰含有率が高いことが明らかになった

6月29日の第1回意見交換会で、越畑露頭の全体について帯磁率測定を行うように規制委の石渡委員が求め、その結果を今回示した（関電資料33頁）。

関電も、2a層、2b層、2c層は、帯磁率が高いことを認めている。この3つの層につい

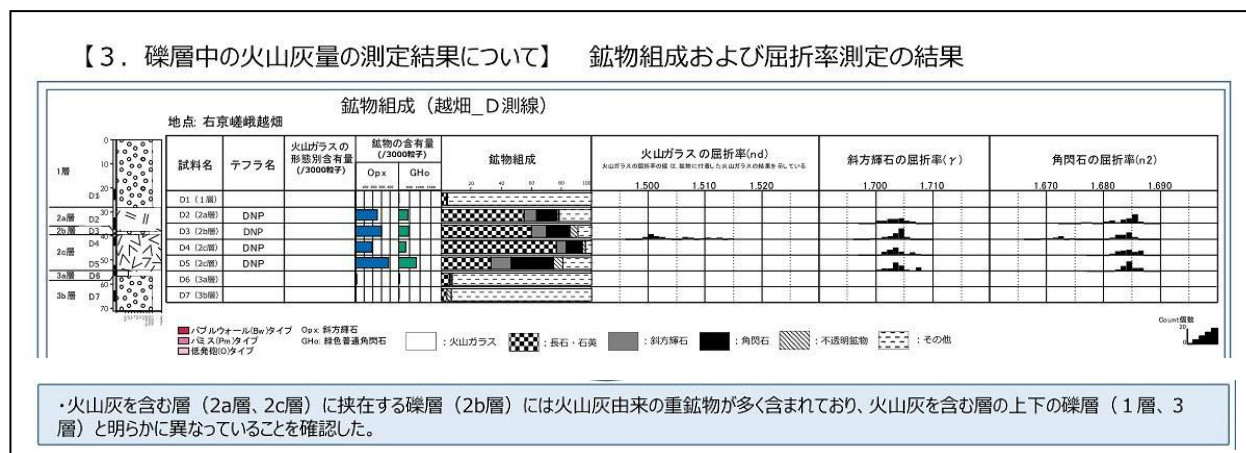
て、上下にある「1層、3層と比較して帯磁率が高い傾向であることを確認した」（関電資料35頁）と記している。

（2）2 b層にもDNPが多く含まれていることが明らかになった

関電はこれまで、2 aと2 cの間にある2 b層については「礫層」と呼んでいた。今回の追加調査で初めて、2 b層を含めた火山灰量・鉱物組成等の測定結果を公表した（下図は関電資料30頁より抜粋）。

下記のように、「（2 b層）には火山灰由来の重鉱物が多く含まれており」土石流堆積物としている1層、3層と「明らかに異なっていることを確認した」と関電自身が認めている。

2 a・2 c層については、既に鉱物組成を示していたが、下記のように2 a層で約80%、2 b層で約90%、2 c層で90%以上が火山性鉱物である。



（3）火山灰層の礫の含有量は低く、関電主張の「礫が複数含まれているので、再堆積」は成り立たない

関電は、越畑露頭DNPの火山灰層を層厚評価に使えない理由として、「礫が複数含まれている」ことをあげている。第1回意見交換会で、礫の含有量を定量的に示すよう規制庁から求められ、今回そのデータを出した（下記は関電資料27頁より抜粋）。

礫の含有率は低い。2 a層(6.2%)の一部については「2 b層の真上にあるため」含有量が増えていると関電は説明し、規制庁は、その分を差し引けば2 a層の礫の含有率は数%くらいだと指摘した。

・各層毎の粒径2mm以上の礫分の質量百分率は、
 2a層 平均値 6.2%
 2b層 平均値 22.1%
 2c層 平均値 2.1%
 以上のような結果であった。

・火山灰を含む層(2a層,2b層,2c層)には、土石流堆積物と起源を同じくする礫が含まれていることから流水の影響を否定できない。

ただし、礫の含有量が多いという2 a層の試料は「KH-15」で、2 b層の上部にあるものの、2 b層とは離れた位置にあるので2 b層の影響を受けたとは考えにくい。

2. それでも「2 a・2 b・2 c層は火山灰の層厚評価には使えない」と主張する関電

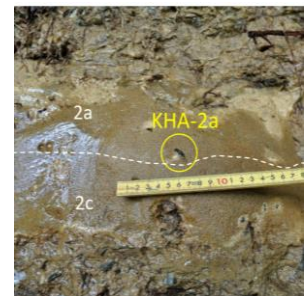
以上のように、追加調査によって、2 a・2 b・2 c層にはDNPが多く含まれ、一連の火山灰層であることは明らかだ。それにも関わらず関電は「層厚評価には使えない」と主張し続けている。関電がこのように主張する根拠について批判する。

(1) 火山灰層には土石流堆積物と同じ礫が含まれている？ 具体的証拠をいまだ示さず

関電主張の大きな根拠は「火山灰を含む層には、土石流堆積物と起源を同じくする礫が含まれていることから、流水の影響は否定できない」（関電資料 35 頁【2】）、だから再堆積で、層厚評価には使えないというものだ。越畑周辺の基盤岩類は丹波層群に属しており、火山灰層の上下にある 1 層・3 層中に「頁岩やチャートが含まれる」のは当たり前の話だ。

しかし関電は、「礫の混入」を理由にしながら、火山灰層に含まれるふるい分けした 2mm 超の礫について、岩質を明らかにしていない。第 1 回意見交換会後に私たちは、2mm でふるい分けした礫の岩質を明らかにするように求めている。それは、2mm 超の礫がすべて基盤岩起源の礫なのかどうか、火山灰起源の粒子（例えば軽石、角閃石、輝石などの重鉱物）が含まれている可能性は無いかという点を疑問視していたからだ。にもかかわらず、今回も示していない。

関電が礫の岩質を示しているのは、2 a・2 c 層の 10 個のふるい分け試料ではなく、別に礫をピックアップしたもので、「頁岩、チャート」が含まれていると言っているだけだ。関電の 6 月資料では、ピックアップした礫の写真が複数掲載されているが（6 月 29 日関電資料 21～24 頁。右写真は 21 頁）、薄片観察結果を示しているのは 2 a 層と 2 c 層の礫はそれぞれ 1 つしかない（2 a 層試料「KHB-2a」6 月 29 日関電資料 31～33 頁、2 c 層試料「KHA-2c-2」同 37～39 頁）。さらに今回、火山灰層の礫の混入量を調べるために 2 b 層でも試料を採取しているが（KH-17 と KH-18）、これについても礫の岩質は示していない。（下記図は関電資料 10 月 5 日より）



ふるい分け試料の一つ 左側が 2mm 以上の礫 9 頁



ピックアップした礫の試料の一つ 10 頁

さらに、10 月 5 日の関電資料には、「軽石」は「ふるい分け試験の過程で、粉碎されているものもある」と書かれている（関電資料 27 頁）。「軽石」は火山性の礫で、軽石が含まれていたということは、2mm 以上の礫の中に軽石以外の火山性の礫が含まれている可能性もある。関電は 2mm でふるい分けした礫の岩質を明らかにすべきだ。規制庁は、なぜこれを関電に求めないのか。

(3) 事実をねじ曲げる関電

第 2 回意見交換会で、この件について関電側はどのように主張しているのか、議事録を基に確認する。

- ① 関電側に座り発言する電力中央研究所の佐々木氏は、関電資料 10 頁の図を示して「ふるい分けした粒子（礫）」について「チャートとか頁岩といった堆積岩系のものが入っている」と説明する。しかし、10 頁の図は「ふるい分けした礫」ではなく、火山灰層から別にピックアップした礫だ（10 頁図は上の右側と同じ写真）。このように 2mm 超の礫の岩質を直接示すのではなく、都合の良いデータに基づいて結論を導いているのは我田引水的と言わざるを得ない。

ふるい分けをして、ふるい分けをした大きいこのほうの粒子というのをきちんと見ると、10 ページをお願いします、見ると、やはりこういったチャートとか頁岩といった堆積岩系のものが入っている。・・ここは明らかに堆積岩系のものが入ってきているわけで、・・総合的に判断すると、やはり、もうこれは再堆積の地層である。よって、厚さを議論してはいけない地層だということがわかります。(10月5日議事録 29 頁 下線は引用者)

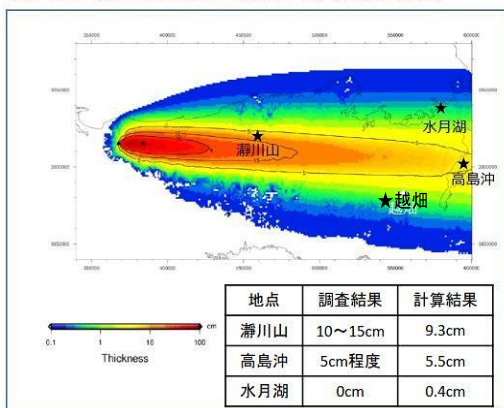
②火山灰層に含まれる礫の含有量が多くないと規制庁に指摘されると、含有量は問題ではなく、土石流が含まれると居直っている。

礫の含有量が、あるいは率が問題ということではなくて、ここに書いておりますけれども、土石流と起源を同じくする礫が含まれているということから、やっぱり再堆積ではないかというふうを考えるのが妥当というふうに思っております、2b 層に関して、今回、粒度分布を追加して、このような粒度分布、礫の平均値が 22% というのをを出しておりますけれども、これは、2b 層が確かに火山灰が多くて純層というふうに扱うというのはあるかとは思いますが、やはり、これだけ礫が入っている、しかも、見た目で礫がごろごろしているというのが露頭観察からもわかるようなものを降灰層厚として評価するというのは、やはり違うのではないかなと。やっぱり、これは土石流であろうというふうに考えるのが妥当だと思っております。

・・2c 層についても、数は問題ではなく、基盤岩由来の礫が入っているということで、再堆積によるものである・・補足させていただきます。(10月5日議事録 31~32 頁 下線は引用者)

3. 関電の噴出量規模・降灰シミュレーション結果では、越畑「最大層厚は 1 cm 程度」

○ケース 3 (噴出量: 5 km³、風向: 93°, 風速: 12m)

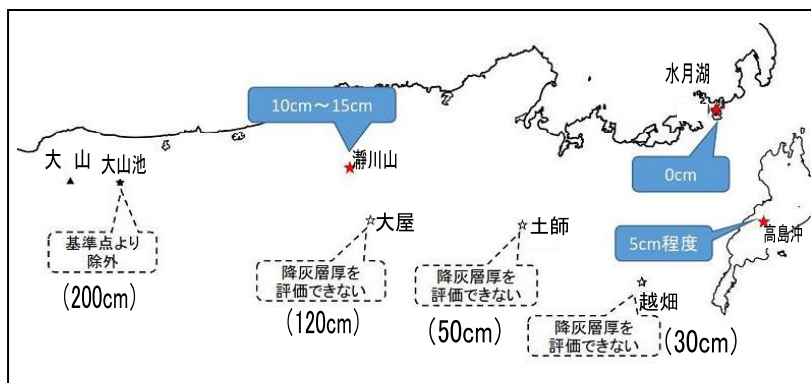


関電は、DNP の噴出量規模を検討するために、降灰シミュレーションを実施した。その結果、計算条件 (3 地点の層厚) を満たす噴出量は 4 km³ と 5 km³、このとき越畑の「最大層厚は 1 cm 程度」としている (関電資料 57 頁。左図は 5 km³ の場合。「★越畑」は白地で見えにくいため黒字で挿入)。

関電は既存の評価で噴出量 5 km³ を前提にして原発での層厚 10 cm としている。噴出量を多くても 5 km³ とした今回の再評価は、既存の評価を変えずに済ませるための方策にすぎない。

越畑地点で約 30cm の DNP が確認されているながら、「1 cm」とは一体どういうことか。関電の手法は次のとおりだ。

(1) シミュレーションに使った基準点は、層厚の薄いわずか 3 地点のみ



関電は「瀬川山 10~15cm」「琵琶湖高島沖コア 5cm」「水月湖 0cm」の 3 つを基準点に選び、その層厚を再現するよう、風速、噴出量を変えながらシミュレーションを実施。

これまで専門家の調査等で示されている大山池

200cmは「大山に近すぎる」として除外し、養父市大屋 120cm 等は関電の独自評価で「降灰層厚として評価できない」と決めつけ、厚い層厚地点を除外している（前頁の図は関電資料 45 頁に、関電が除外し、山元氏が採用している火山灰層厚を（ ）で追加）。山元孝広氏の分布図の地点と比べるとその差は歴然としている（表参照）。

DNP（大山生竹火山灰）層厚評価の比較 単位 cm

	関電が採用	山元論文が採用 ※1
水月湖	0	
琵琶湖高島沖コア	5	
兵庫県香美町瀬川山(とろかわやま)	10～15	5～10
大山池 大山から10km東南東 岡田・石質2000	3月1日関電資料では200cmと認めていたが、10月5日には「近すぎる」としてシミュレーション基準点より除外	200
兵庫県養父市大屋 大山から約90km東南東 加藤ほか2001（試料T-19）	降灰層厚として評価できない 一様な層構造を形成しておらず、連続性なし	120
京都府福知山市土師 大山から約150km東 野村1994、小滝ほか2002	降灰層厚として評価できない [関電が「はざとり調査」 円礫を多く含む河川堆積物に 火山灰が含まれている]	50
京都府右京区越畑 大山から約190km東南東 井本ほか1989	降灰層厚として評価できない [関電が現地確認] 降灰シミュレーションで最大 1cm	30

第2回意見交換会で石渡委員は「御社では、あそこを書いてある若干のポイントだけを使ってやってもらっちゃいますけども、文献を見れば、DNPというのは厚い火山灰で、非常に広い範囲に分布して、たくさん露頭があるんですよ、ほかにも。そのところはよく考慮していただきたい」と発言し、現実を無視する関電の姿勢を批判している（議事録 35～36 頁）。

（2）水月湖 0 cm は、風向きが水月湖方向ではなく、越畑寄りであったことを示すもの

関電は、美浜原発と高浜原発の間にある水月湖のボーリングコアから、わざわざ「0 cm」を基準点に取り入れシミュレーションを実施している。水月湖の 0 cm は、約 8 万年前に DNP が噴出したときの風向きが、水月湖方向ではなく、南寄りの越畑寄りであったことを示すだけだ。

規制庁は第2回意見交換会で「水月湖にはないにもかかわらず、一方、越畑は非常に厚く DNP が残っているという、それはまさに、我々のほうは、その降灰軸は DNP の、越畑のほうに近くて、降っているんじゃないのかという考えもできなくはないかと考えるんですけれども」（議事録 35 頁）と指摘している。

以上のように、関電のシミュレーションは、自らに都合のいい結論を導くためだけのものだ。過去の DNP 調査結果や文献を否定し、さらに越畑地点に 42cm (26+16) の DNP が存在するという事実を打ち消そうとするものだ。このような不遜な態度は到底許されない。

※1 山元孝広「大山火山噴火履歴の再検討」

https://www.jstage.jst.go.jp/article/bullgsj/68/1/68_1/_pdf

[引用資料] 10月5日第2回意見交換会 資料・議事録など（関電の資料は下記の3-1）

https://www.nsr.go.jp/disclosure/committee/other_meetings/20181005_01.html

[関連資料] 越畑火山灰に関する4団体の7月見解（2018.7.25）

<http://www.jca.apc.org/mihama/saikado/koshihata20180725.pdf>

2018.11.4

グリーン・アクション 京都市左京区田中関田町 22-75-103 TEL:075-701-7223 FAX:075-702-1952

原発なしで暮らしたい丹波の会 京都府南丹市園部町船岡藁無 8-2 こだま方 TEL:090-3862-2468

避難計画を案ずる関西連絡会（この件の連絡先：美浜の会）

美浜・大飯・高浜原発に反対する大阪の会（美浜の会）

大阪市北区西天満 4-3-3 星光ビル 3階 TEL:06-6367-6580 FAX:06-6367-6581

フクロウの会 東京都新宿区下宮比町 3-12-302 TEL:03-5225-7213 FAX:03-5225-7214