



<p>ア 火山ガイドが条件付ける火山活動のモニタリングの意義と実効性の有無</p>	<p>モニタリングは、検討対象火山について、設計対応不可能な火山事象が原子力発電所の運用期間中に影響を及ぼす可能性が十分小さいと評価されたことを前提に、その後においても影響を及ぼす可能性が十分に小さいことを継続的に確認することを目的として行うものである。</p> <p>①中田節也教授の知見によれば、破局的噴火に至る前兆現象としてプリニー式噴火が生じたり、急激なマグマ溜まりの形成・発展、地殻変動等が生じることが指摘され、②今後新たな知見と経験の蓄積に応じて、見直される、とされ、③「空振りも覚悟のうえで巨大噴火の可能性を考慮した処置を講ずる」という考えのもとに運用されるから、モニタリングは実効性がないものと断じることができない。</p>	<p>177 火山ガイドが、モニタリングと兆候把握時の対応を適切に行うことを条件付けていることからすれば、破局噴火の前兆現象の内容やそれが噴火のどれくらい前から把握可能であるかといった点について知見が確立していない以上、モニタリングにより兆候を適切に把握できず、モニタリングの実効性はなく、火山ガイドには欠陥がある。</p> <p>超巨大噴火の前に火山周辺では其線長の変化や巨大噴火の発生が数十年前からみられるはずであるという相手方の見解を支持する専門家は少ない。多くの専門家は相手方の見解には否定的である。</p> <p>また、桜島の噴火が相次ぎ、阿蘇山の噴火が始まり、新燃岳のマグマ供給が高まっているなど、周辺地域で火山活動が活発化していることが明白であるにもかかわらず、再稼働が進められている現状からすれば、モニタリングで検討チームで同意された基本的な考え方は火山ガイドの一部とはなっておらず、原決定には事実誤認がある（仮に火山ガイドの一部になっているとすれば、新規制基準に適合していない。）。</p> <p>さらに、保安規定では、核燃料を運び出す判断を行うのは被抗告人自身とされており、“空振り覚悟”で運び出すことが制度上何ら担保されていない以上、火山ガイドには欠陥がある。</p>	<p>抗告状 補充 5・ 22・30</p>	<p>甲41・ 60・65・ 66・71・ 122・ 143・ 189・ 259・ 260・ 261・262 の1・262 の2・263 の1・ 264・265 の1・266 の1・ 267・ 270・ 273・ 267・ 279・ 280・ 281・ 282・ 283・ 286・287</p> <p>乙82・ 114・ 165・ 166・ 167・231</p>	<p>火山活動のモニタリングは、その時々において破局的噴火不が発生する可能性が十分小さいことを継続的に確認する目的で行うものであって、小規模・中規模な噴火を含めた噴火の正確な時期や正確な規模を「予知」することを目的としているものではない。破局的噴火は、数万年から十数万年に1回程度の超大規模な噴火であり、噴出物量が100Km<sup>3</sup>を超えるような大量のマグマが蓄積される必要がる。かかる大規模なマグマの蓄積が進めば、火山周辺では其線長の変化や巨大噴火の発生等の事象が生じるはずであり、事象の発生から破局的噴火に至るには少なくとも数十年の猶予があると考えられる。</p>	<p>答弁書</p>
<p>イ 火山学会の原子力問題対策委員会における提言の位置付け</p>	<p>公表された火山学会提言の趣旨は、モニタリング検討チームで同意された基本的な考え方とほぼ一致するものであって、「今後、例えば海外で新たに噴火が起きたとか、あるいは研究の進展に伴って新たな事実が分かったというような場合は、新知見をどんどん取り入れて考慮しながら規格・基準等を見直していく必要がある」というにとどまり、新規制基準及び火山ガイドの内容を否定する趣旨まで含んでいない。</p>	<p>178 相手方はモニタリング検討チームにおいては原子力規制委員会の適合性審査における考え方が妥当であることを前提に具体的なモニタリングのあり方について議論が進められたと主張するが、モニタリング検討チームに参加した火山学者によれば火山影響評価については全く議論をさせてもらえなかったと述べており、適合性審査における考え方が妥当であることを前提にモニタリング検討チームの議論がなされたとは到底言えないものである。</p> <p>また、火山学会の提言は、火山影響評価ガイドが公表された後の段階で「これを慎重に作成されるべきである」というものであり、これはガイドを作り直すべきであるという意見に他ならない。相手方は火山学会の提言は将来に新たな知見が得られた時に見直しが必要という程度にとどまるものであると主張するが、第3回モニタリング検討チームの議事録（乙165）の文脈からすれば、現在の火山学の知見から見ても火山ガイドの見直しが必要であると提言が述べているということは明らかである。</p>	<p>補充書 5・22</p>	<p>甲65・ 66・189・ 267・279</p> <p>乙82・114</p>	<p>火山学会の提言は、「今後、例えば海外で新たに噴火が起きたとか、あるいは研究の進展に伴って新たな事実が分かったというような場合は、新知見をどんどん取り入れて考慮しながら規格・基準等を見直していく必要がある」ことがモニタリング検討チームで確認されており、日本火山学会として火山ガイドの見直しや適合性審査のやり直しを求めているものではない。</p>	<p>準備書 面12 5</p> <p>乙16 5</p>

<p>ウ 施設内の核燃料を運び出すのに十分な余裕をもって、破局的噴火の前兆現象を把握できるか</p>	<p>破局的噴火の前兆現象としてどのようなものがあるかという点や、前兆現象が噴火のどれくらい前から把握が可能であるかといった点については、火山学が破局的噴火を未だ経験していないため、現時点において知見が確立しているとはいえない状況にある。もっとも、火山ガイドが条件付ける火山活動のモニタリングは、検討対象火山について、設計対応不可能な火山事象が原子力発電所の運用期間中に影響を及ぼす可能性が十分小さいと評価されたことを前提に、その後においても影響を及ぼす可能性が十分に小さいことを継続的に確認することを目的として行うものであって、噴火の時期や規模を正確に予測することを求めるものではないと解される。</p>	<p>176 177</p>	<p>原決定は、破局噴火の時期や規模が正確に予測できないまでも、施設内の核燃料を運び出せる程度の期間より前に前兆現象を捉えられることを前提としてなされているが、中田教授をはじめとする火山学者は、そのような余裕をもって前兆現象を把握することはできないと述べている。相手方は、マグマの供給量の変化により監視以降基準を変更することになっているが、その監視以降基準はドルイット論文を根拠として作成されている。しかし、ドルイット論文は破局的噴火一般についてのものではない。また、相手方の主張する方法でマグマの供給量の変化を正確に把握することは出来ない。</p>	<p>補充書 5・2 2・30</p>	<p>甲65・ 189・265 の1・266 の1</p>	<p>破局的噴火は、数万年から十数万年に1回程度の超大規模な噴火であり、噴出物量が100Km<sup>3</sup>を超えるような大量のマグマが蓄積される必要がある。かかる大規模なマグマの蓄積が進めば、火山周辺では其線長の変化や巨大噴火の発生等の事象が生じるはずであり、事象の発生から破局的噴火に至るには少なくとも数十年の猶予があると考えられる。</p>	<p>準備書 面15</p>		
<p>(2) 非常用ディーゼル発電機が稼働するかの検証や降下火砕物の重量に原子力発電所の施設が耐えうるか等の検証を行うに際し、その前提として火山灰の降灰を15センチメートルとして想定しているのは適切か</p>			<p>周辺の火山の噴火による川内原発への降灰は15センチメートルを超える可能性があり、降灰の想定を15センチメートルを上限としているのは過小にすぎる。相手方は、桜島薩摩噴火のデータを用いたシミュレーション（TEPHRA2を用いたもの）では原発敷地内への降灰量は12センチメートルであるとするが、相手方のシミュレーションは風向・風速はデータの平均値を用いたものであり妥当でない。安全性を審査するには平均値を用いるべきでなく、もっともシビアな条件でシミュレーションを行うべきである。原告側で行ったシミュレーション（同じくTEPHRA2を用いたもの）では降灰量は50センチメートルを優に超える。そもそも、桜島薩摩噴火はVEI6の中でも小さな噴火であり、もっと大きな噴火をもととしたシミュレーション結果を元に降灰量を算定すべきである。</p>	<p>抗告状 補充書 5・ 13・ 22・ 30・35</p>	<p>甲143・ 158・ 159・ 220・ 221・ 222・ 264・266 の1・ 289・ 290・ 291・293 の1・293 の2・ 375・ 382・ 426・ 428・ 429・ 430・432</p>	<p>降下火砕物の影響評価に関しては、桜島薩摩噴火と同規模の噴火が起こった場合にどの程度の降灰量となるのか「TEPHRA2」を用いてシミュレーションを行い、その結果降灰量の積層は12、5センチであった。なお、風向・風速に関しては平均値を基に一定のものとして仮定して算定を行っており、実際の火山灰の動きと比べると随分と単純化されているが火山から100kmオーダーの範囲内では実用性がある。</p>	<p>準備書 面19</p>	<p>乙 251・ 253・ 254・ 59</p>	
<p>(3) 非常用ディーゼル発電機が稼働するかの検証を行うに際し、その前提として降下火砕物の大気中濃度を「3,241μg/m<sup>3</sup>」を想定しているのは適切か</p>			<p>ハイマランド地区で観測された火山灰大気中濃度3241μg/m<sup>3</sup>とは噴火から3週間以上もあとに観測されたものであり、これを基準に安全性を審査するのは過少に過ぎる。</p>	<p>補充書 22・ 30・35</p>	<p>甲188・ 289・ 294・ 295・ 297・ 426・ 428・ 429・ 430・432</p>	<p>試算に用いる降下火砕物の大気濃度については、①比較的規模の大きい噴火において、②火口から観測地点までの距離が桜島と本件原発間の距離（約50km）と同程度であり、③地表レベルで観測された降下火砕物の大気中濃度という条件を満たす必要がある。この条件を満たすのはアイスランド南部エイヤヒャトラ氷河で発生したVEI4規模の大噴火において噴火口より40km離れたハイマランド地区で2010年7月2日に地表レベルで観測された大気中濃度「3,241μg/m<sup>3</sup>」しかなかった。現時点までに適切な予測が可能なシミュレーション方法は見つけ出せていない。</p>	<p>準備書 面19</p>	<p>乙255</p>	
<p>2 川内原発は新規規制基準に適合しているか</p>									

<p>(1) 破局噴火の起こる可能性は十分小さいといえるか</p>	<p>① 適合性判断は、原子力利用における安全性の確保に関する専門的知見等を有する委員長及び委員からなる原子力規制委員会により行われたものであり、その調査審議及び判断過程が適正を欠くものとうかがわれる事情はなく、むしろその調査審議は厳格かつ詳細に行われたものと評価できる。</p> <p>② 被抗告人が行った火山影響評価については、火山に関する規制基準検討会において火山の専門家に対する説明がなされたが、出席者から特に異論が出なかった。</p> <p>③ 鹿児島地溝全体としてVEI7以上の噴火の平均間隔を把握し、階段ダイアグラムによる噴火ステージの評価を行い、かつ、各カルデラ火山の地下のマグマ溜まりの状況に関する知見等を考慮して、本件原子炉施設の運用期間中におけるVEI7以上の噴火の活動可能性が十分に低いものと原子力規制委員会が判断したことの適正は、発電用軽水型原子炉の新規制基準に関する検討チーム第20回会合における中田節也教授の講演や説明によっても基礎づけられている。</p> <p>④ 破局的噴火の活動可能性が十分に小さいとはいえないと考える火山学者も一定数存在するが、このような認識が火山学会の多数をしめるものではないとみるのが相当である。</p> <p>⑤ 本件原子炉施設周辺のカルデラ火山において破局的噴火の危険性が高まっていることを具体的に指摘する見解は見あたらない。</p>	<p>178 から 181</p> <p>① 手続きが適正になされたからといって、その内容を担保することにはならない。また、適合性審査には、専門家である火山学者は加わっておらず、審査自体が専門的・科学的観点から適正になされたとはいえない。</p> <p>② 検討会に参加した火山学者からは、説明はあったが全く口は挟ませてもらえなかっただけであり、適合性審査の結論に異論がない訳ではないとの証言がなされており、むしろ火山学者からは適合性審査の結論について異論が出ている。</p> <p>③ 中田教授は、発電用軽水型原子炉の新規制基準に関する検討チーム第20回会合における自身の講演や説明はねじ曲がった方向で利用・解釈されているものであり、川内原発に影響を与える火山における破局噴火の可能性は小さいとはいえない。むしろ、始良カルデラのマグマ溜まりの状況はカルデラ噴火を起こしてもいいくらいの速度であると証言している。</p> <p>④ 安全側に考えるのであれば、破局噴火の可能性が十分小さくないと考える専門家が一定数いるのであれば新規制基準に適合していないとすべきである。そもそも、破局噴火の可能性が十分小さくないと考える火山学者は過半数を超えており、多数を占めているといえる。</p> <p>⑤ 中田教授は、始良カルデラのマグマ供給速度は、カルデラ噴火を起こしてもいいくらいの速度まで高まっていると述べている。</p> <p>⑥ 珪長質のマグマだまりが10Kmより深い場合には破局的噴火は起こらないという普遍的な法則はないし、10kmより深いところのマグマを推定する技術は現時点ではほとんどない。そもそも、専門家の見解によれば破局的噴火につながる大規模なマグマだまりは存在する。</p> <p>⑦ 階段式ダイアグラムは、次にいつ破局的噴火が起こるのかについての予測に用いることは出来ない。</p> <p>⑧ 噴火ステージ論は、火山学会において普遍的な法則を述べたものとは認識されていない。相手方が引用する論文でもプリニー式噴火ステージはその存在については言及されているが、これは破局噴火が開始してからカルデラが崩壊するまでの数日から数週間の現象を指すものである。</p> <p>⑨ IAEIの基準に照らせば火山ガイドにおける「可能性が十分小さい」とは1000万年に1回以下の確率を意味するというべきである。</p>	<p>抗告状 補充書</p> <p>5・1 3・2 2・3 0</p> <p>甲43・ 65・66・ 71・110・ 111・ 143・ 189・ 259・ 260・ 261・ 262・ 263・ 264・265 の1・266 の1・ 267・ 272・ 275・ 278・ 366・ 367・ 368・ 369・ 370・ 371・ 372・ 373・ 374・ 375・ 376・ 377・ 378・ 379・382</p> <p>乙59・ 64・65・ 66・67・ 70・71・ 73・75・ 76・77・ 78・79・ 80・81・ 82・86・ 114・ 153・ 154・ 155・ 168・267</p>	<p>①鹿児島地溝に位置するカルデラ火山が破局的噴火を起こす間隔は約9万年であり、最新の破局的噴火からの経過時間に比べて十分長い、②破局的噴火が起こる前には数万年続くプリニー式噴火ステージが続き、その後破局的噴火に至る、現在数万年プリニー式噴火ステージが続いている火山はない、③破局的噴火を引き起こすには深さ10km以浅に大量の珪長質マグマが分布するが、このようなマグマだまりは存在しない。</p> <p>準備書 面7</p>
-----------------------------------	--	--	--	---

<p>(2) 15センチメートルの降灰があった場合非常用ディーゼル発電機は機能するか。機能が喪失した場合の対策は有効か。</p>		<p>被抗告人が行った評価においては、評価の前提として、降下火砕物の大気中濃度を、アイスランド南部エイヤヒャトラ氷河で発生(H22年4月)した火山噴火の際、噴火地点から約40km離れたヘイマランド地区で観測された数値を用いている。          しかしながら、同地点では降灰は0, 5センチメートルしか積もっておらず、15センチメートルの降灰があった場合の評価とはなり得ていない。          火山灰厚15センチの場合には、0, 9時間でフィルタは閉塞する。          相手方はこの批判を受けて40分で交換が完了すると主張を変え強弁するが、根拠は示されていない。          15センチメートルの降灰があった場合、非常用ディーゼル発電機は機能しない。</p>	<p>補充書 5・ 13・ 22・35</p>	<p>甲184・ 185・ 266・ 296・ 365・ 426・ 428・ 429・ 430・432</p>	<p>呼気フィルタの取り外し20分・取り付け20分・清掃30分で交換にかかる時間は70分で完了するから非常用ディーゼル発電機呼気フィルタの交換・清掃が間に合わずに、非常用ディーゼル発電機が停止するような事態は考えられない。</p>	<p>準備書 面19</p>	<p>乙232 -4、 256</p>
--	--	---	-------------------------------------	---	---	--------------------	-----------------------------