

2017年11月10日

鹿児島県知事 三反園 訓様
鹿児島原子力安全・避難計画等防災専門委員会委員各位様
鹿児島県原子力安全対策課様

川内原発の火山灰対策規制強化と対策工事に関する要請書

川内原発 30 キロ圏住民ネットワーク
原子力規制を監視する市民の会

川内原発の火山灰対策には多くの問題があります。11月15日に開催される鹿児島県原子力安全・避難計画等防災専門委員会においても、審議されることを求めます。

原子力規制委員会は、過小評価が問題になっていた原発の火山影響評価に用いる降下火砕物(火山灰)の大気中濃度を従来の100倍規模、当初からの1000倍規模に引き上げるための規則及び火山影響評価ガイドの改定を行うこととし、9月21日に改定案が提示され、10月20日までの意見募集(パブリック・コメント)を経て、改定の手続きが進められています。

この改定は、非常用ディーゼル発電機のフィルタが目詰まりして機能喪失することがわかったためのものです。本来、稼働中の原発については直ちに停止させるのが原子力規制委員会の当然な規制行動と考えますが、それを放棄しています。さらに改定した規則の公布から約1年後までは適用しない経過措置期間を設けるとしていますが、安全を最優先にしているとは思えません。

火山灰濃度は、非常用ディーゼル発電機のフィルタに影響します。火山影響評価ガイドは、フィルタの目詰まりにより非常用ディーゼル発電機が機能喪失に陥り、全電源喪失に至ることがないよう要求しています。電力会社は、フィルタ交換にかかる時間と、フィルタが目詰まりする時間を比較し、余裕をもって交換できることを示してきました。しかし火山灰濃度が上がると、フィルタが目詰まりするまでの時間が圧倒的に短くなりますから、交換が間に合わなくなります。フィルタの性能を上げ、容易に交換できるように改造工事を行う必要があります。

さらに今回の改定では、炉心溶融などの重大事故に至った場合に、移動式の電源車やポンプ車などの設備(重大事故対処設備)のアクセスルートが、高濃度の降灰時でも確保できるかといった点の確認も要求しています。

川内原発1・2号機について、九州電力は、原子力規制庁の試算を参考に、改定後の条件で独自に試算を行いました(降下火砕物検討チーム第3回会合電事連提出資料1-2-2)。それによると、降灰量(設計層厚)を15cmとしたうえで、新しい規則に基づく火山灰濃度が1立方メートル当たり3.8グラム、これに対し、交換に必要な時間である1時間でフィルタが目詰まりしてしまう「限界濃度」が1立方メートル当たり1.0グラムでした。現状では、新しい濃度が交換が可能な限界の濃度の3倍以上となっています。もしも大規模な噴火があった場合に、川内原発1・2号機は対応できません。稼働を直ちに止めるべきです。九州電力はじめ各社は、規則や火山影響評価ガイドの改定が確定するのをまたずに、改造工事にとりかかっており、川内原発1・2号機につ

いて次の定期検査時に工事を行うつもりでいます。

九州電力は、独自に行った試算に基づき、これをクリアするための工事を行うことになると思われます。しかし、川内原発は40キロの至近に、噴火指数6規模の噴火を想定しなければならない桜島（始良カルデラ）を抱えながら、初期に審査が行われたこともあつてか、その後に審査を受けた原発の評価と比較しても、火山灰濃度に大きく影響する噴火規模や降灰量（設計層厚）の想定が過小であることは否めません。

以下に示すように、九州電力の独自の試算には種々の問題があります。本来、規制委員会は九州電力に川内原発1・2号機停止を指示すべきであり、九州電力は指示がなくとも直ちに停止すべきです。

また、定期検査において、独自の試算に基づき改造工事を実施するのを止め、火山灰の影響評価を根本から見直すよう、そのことを鹿児島県原子力安全・避難計画等防災専門委員会においても慎重に検討し、県民にもきちんと説明するよう求めます。

1. 風向きの不確かさが考慮されていない

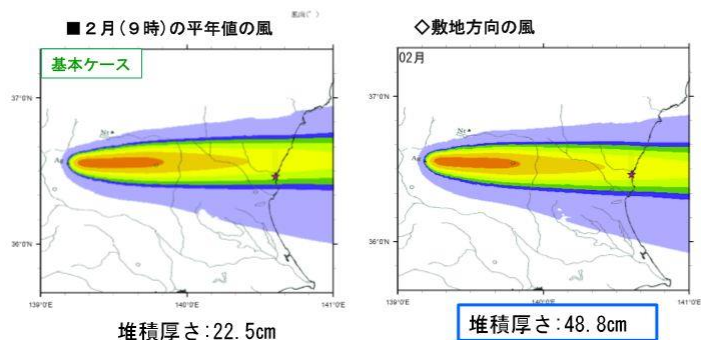
降灰量（設計層厚）を比較すると、川内原発は、噴火規模が比較的大きく、距離に近い割に、降灰量が小さいことが分かります。

	川内原発	伊方原発	東海第二原発	規制庁試算
噴火の想定	桜島薩摩噴火	九重第一軽石	赤城鹿沼テフラ	モデル
噴火規模	11km ³	2.03km ³	5km ³	6.2km ³
距離	40km	90km	127km	100km
降灰量	15 cm	15 cm	50cm	15 cm
風向き	月別平年値の最大値	敷地方向	敷地方向	敷地方向

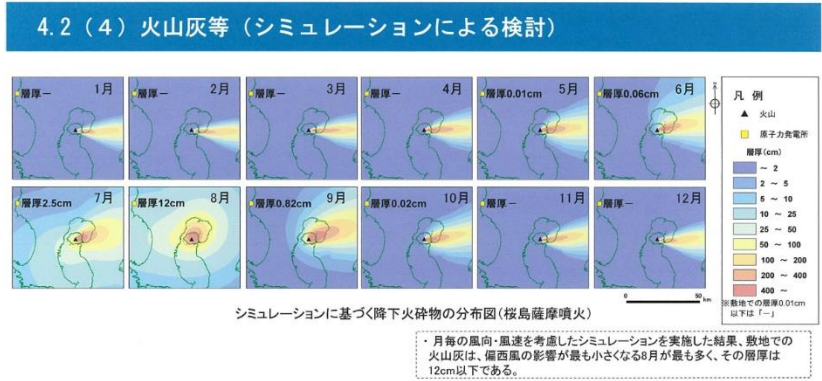
最大の原因は、風向きの想定にあると思われます。火山灰の降灰量や濃度にもっとも敏感に影響するのが風向きです。降灰量について、四国電力や日本原電、北海道電力などは風向きについて、月別平年値の最大値に加え、不確かさの考慮として敷地方向の風向きでも計算しています。規制庁が専門家を検討チームで行った試算でも、風向きは「モニタリング地点に向かう風」すなわち原発敷地方向の風でした。右は原発の東海第二原発の例ですが、ほんのわずかの風向きの違いで倍になります。四電や規制庁の評価では、16方位で1つずつただけで約10分の1になります。

北海道電力は、審査の過程で、規制庁側から、風向きの不確かさを考慮するよう要求があり、そのように対応したところ、層厚は従前の20倍規模になりました。

川内原発では、このような考慮はされておらず、月別平年値の最大値を用いているだけです。それどころが、他の原発では行われている総噴出量、噴煙柱高度、噴出率、噴火継続時間、全粒径分布、風向き、風速についての不確かさの考慮が全く行われていません。



川内原発の場合、月別平年値の最大値とただけでは、桜島（始良カルデラ）から東よりの風となってしまう（右図）。以下の点からも、風向きの不確実さを考慮すべきだといえます。



○ 九電によるとここ 30 年でも川内原発の敷地内に桜島からの降灰が 4 回も観測されている。

○ 専門家の小山真人氏／静岡大学防災総合センターも以下のように指摘している。「偏西風帯にある日本では、通常は火口の西方遠方に火山灰は積もりにくいが…西方に分布域をもつ事例は少なからず存在する」「風向きが変化しないうちに特定の場所に一気に厚くつもる可能性がある」
「九州電力が行った数値シミュレーションが、こうした特殊な条件まで再現できているとは限らない」「少なくとも 2 倍程度の余裕をみて、降灰の最大厚さの想定は 2 m とすべきだろう」（「科学」Feb 2015 Vol. 85 No. 2 より）

○ 気象庁気象研究所の新堀敏基氏は、桜島 2013 年 8 月 18 日噴火が桜島大正噴火規模であった場合、川内原発の 10km ほど南側の降灰量を 10 cm 程度だったとしている（災害・危機管理 ICT シンポジウム 2014@パシフィコ横浜）。これを単純に桜島薩摩噴火の規模に換算すると、予想降灰量は優に 1 m を超える。（川内原発行政裁判福岡地裁の原告第五準備書面）

2. 噴火の規模が過小である

九州電力は、原発敷地において考慮する火山灰の最大厚さを 15 cm とする根拠として、噴火指数 6、総噴出量 11km³ の桜島薩摩噴火の降灰実績と数値シミュレーション結果を挙げていますが、以下に示すように。総噴出量 11km³ では過小評価です。九州電力は、総噴出量についても、不確実さを考慮していません。

○ 専門家の小山真人氏（静岡大学防災総合センター）も以下のように指摘している。「同規模の噴火として他に始良福山、始良岩戸、始良深港の 3 噴火がある」「桜島薩摩噴火の噴火マグニチュードは 5.9 であり、他の 3 噴火（始良福山 M6.5、始良岩戸 M6.2、始良深港 M5.9）の中で最大ではなく、始良福山噴火の噴出量の 4 分の 1 にすぎない。実際に始良岩戸噴火で放出された降下火砕物の等層厚線図をみると、火口から 60km 離れた宮崎市内でも約 1 m の厚さがあり、風向きによってはほぼ同距離を隔てた川内原発周辺に同程度の厚さで積もり得ることがわかる。」（「科学」Feb 2015 Vol. 85 No. 2 より）

○ 原子力規制庁が設置した火山活動モニタリング検討チーム第 1 回会合において、石原京大名誉教授は、九電が作成した資料を基に、以下のように述べている。「九州電力のほうの見積もりでは、ここに書いてあります、この隆起、年間に 0.13 cm ということを 0.0016、つまり、160 万 m³/年というふうになっておりますけれど、その経年変化を過去に遡っていきます。…1 万 3 千年前の噴火まで遡りますと 20km³…」九電の試算による長期的なマグマの蓄積が 160 万 m³/年を用いても、桜島薩摩噴火から今日までに約 20km³ のマグマが蓄積していることになるが、

これは、九電の想定の2倍近い値である。

3. フィルタの性能は許可時の値を使うべき

九州電力は独自の試算において、フィルタが交換時間内に目詰まりしてしまう「限界濃度」の算出にあたり、フィルタの性能について、原子炉設置許可時の約20倍の値を使っています。原子炉設置許可時には、フィルタの性能は、メーカーの仕様書にある値を用いていました。電力会社は、この値ではなく、約20倍の「実力値」なるものを勝手に使っているのです。電力会社は40分の1にスケールを小さくして実験した結果だと主張していますが、保守性も見込まれておらず、審査も受けていない値です。

産業技術総合研究所は、吸気フィルタの火山灰目詰まり試験を実施し、その結果が2016年10月26日の原子力規制委員会定例会合において、原子力規制庁より報告されています。それによると、1立方メートルあたり0.7グラムでも、10～20数分で目詰まりしてしまうという結果がでています。1立方メートルあたり1.0グラムではとても交換に間に合わず、九州電力の結果とは異なります。フィルタの性能については、メーカーの仕様書による原子炉設置許可時の値を使うべきです。

4. 高濃度の降灰による作業環境を考慮すべき

火山灰降下中のフィルタ交換作業について、検討チームにもよばれた専門家である産業技術総合研究所の山元孝広氏は新聞紙上で、火山灰が降る中で（フィルタ交換）は不可能で、別の方法を考えるべきと述べています。（2017.9.19付愛媛新聞）

また高濃度の降灰量がある中で、徐灰作業が本当に可能なのでしょうか、重大事故対処設備としての移動式の電源車やポンプ車のアクセスルートについては、複数のルートを確保すればよいことになっているが、降灰の場合は、同時に全てのルートが通れなくなるおそれもある。こうした点も再検討が必要となります。

5. 代替緊急時対策所の換気フィルタは機能停止しないのか検討されていない

約170㎡（約50坪）の代替緊急時対策所の換気用火山灰フィルタは交換も計画されていないのではないのでしょうか。換気機能が喪失すると、50坪の部屋に50人から最大100人が入るとされていて、一酸化炭素濃度上昇が上昇しバタバタ倒れることとなります。

機能喪失しないのか、交換はどうなっているのか、九電に問い合わせても回答がありません。

6. 取水口が火山灰により詰まり取水不能となり復水器が機能停止になるのではないのか

海面に降り注ぐ火山灰量がより多くなりますが、具体的対策は示されていません。

・原子力規制を監視する市民の会
〒162-0822 東京都新宿区下宮比町3-12明成ビル302
問い合わせ 090-8116-7155 阪上 武

・川内原発30キロ圏住民ネットワーク
〒896-0021鹿児島県いちき串木野市住吉町134番地
問い合わせ 090-9130-0995 高木章次
stakagi51@yahoo.co.jp