第３０回　火山検討会　議事録

１．開催日時：平成２５年８月１３日（火）　１０：３０～１１：４５

２．開催場所：日本電気協会　４階C，D会議室

３．出席者：(順不同，敬称略)

委　　員：中村(隆)主査(大阪大学)，中田副主査(東京大学地震研)，山崎（首都大学東京)，岩田幹事(電源開発)，中村(い)(防災科学技術研究所)，服部(電力中央研究所)，土志田(電力中央研究所)，鈴木(原子力安全推進協会)，高尾（東京電力)，馬場（東京電力)，平田（中国電力)，黒川（四国電力)，吉川(九州電力)，伝法谷(電源開発)，日下(日本原子力発電)，渡邊(日本原燃)，笹川(関西電力)･･　（計17名）

代理出席：渡邉(東北電力・大江代理)，本田(北海道電力・舟根代理)，鈴木(中部電力・辻代理)，石濱(北陸電力・畠中，根上代理)･･････････････････････(計４名)

常時参加者：悦永，竹内(電気事業連合会)，山崎(九州電力)，竹内(電力中央研究所)･･･(計４名)

ｵﾌﾞｻﾞｰﾊﾞ：安池(原子力安全基盤機構)，小野，濱﨑(電源開発)，安藤(日立ＧＥ)，音川，寺田(三菱重工)，水谷（東電)，秦(中部電力)･･･････････････(計８名)

事　務　局：井上，志田（日本電気協会）･････････････････････････････････(計２名)

４．配付資料

資料No30-1　　第２９回火山検討会　議事録（案）
資料No30-2　　耐震設計分科会　火山検討会委員名簿
資料No30-3　　火山影響評価技術指針の改定スケジュール等について
資料No30-4　　原子力発電所火山影響評価技術指針（案）JEAG4625-20XX

参考資料１　　耐震設計分科会における書面投票結果と回答案
参考資料２　　原子力発電所の火山影響評価ガイドからJEAG-4625への新たな取り込み事項

５．議事

（１）代理出席者の承認，検討会定足数の確認

事務局より，本日の代理出席者４名の紹介があり，中村主査の承認を得た。また，代理出席を含む出席委員は21名であり，規約上，決議に際して求められる委員総数(21名)の2/3以上の出席であることが確認された。

また，本日のオブザーバ８名の出席が中村主査により承認された。

（２）前回議事録（案）の確認

事務局より，第29回火山検討会議事録（案）について，資料No30-1に基づき説明があり，誤記を修正し正式な議事録とする事が承認された。

（３）主査の選任

事務局より,分科会規約第 13 条(検討会)第 3 項により主査の選任の手続きが必要である旨の説明があり，出席委員より中村隆夫委員が推薦され他に推薦者が居なかったことから規約に則り，挙手により検討会委員の 5 分の 4 以上の賛成で主査に選任された。また，主査により，副主査に中田委員，幹事に岩田委員が指名された。

（４）検討会委員の変更について

事務局より，資料 No30-2 に基づき新旧委員の交代についての紹介があった。次回の耐震設計分科会に火山検討会委員として推薦し、承認を得ることになる。

【新委員候補】

・大江公彦（東北電力）　→　渡邉剛史（東北電力）

・辻　隆文(中部電力)　　→　鈴木佳崇(中部電力)

（５）火山影響評価技術指針の改定スケジュール等について

岩田幹事より資料 No30-3(1/2 頁)に基づき，火山影響評価技術指針の改定スケジュール等について説明があった。今後のスケジュールとしては，耐震分科会(9 月 2 日)，原子力規格委員会(9 月 30 日)へ報告することとなった。

主な質疑・コメントは特になし。

（６）火山ガス影響評価(案)について

岩田幹事より資料 No30-3(2/2 頁),No30-4 及び資料に基づいて,火山の①モニタリング,②間接的影響，③火山ガスの機器への影響についての指針への反映案についての説明が行われた。今回出されたコメントを反映したものを 8 月 23 日までに事務局から各委員にメールで送付し，1 週間程度でコメントがあれば事務局に連絡，8 月 31 日に修文したものを再送付し，9 月 2 日の分科会に報告することになった。

主な質疑・コメントは以下の通り。

・モニタリングについては，　9 頁の【解説】に記載しているが，本文には記載がない。例えば,「活動の可能性を考慮しない火山でも過去の活動により,・・・・・・運用期間中のモニタリングを行う」の記載を本文に移し，その次の記載文「モニタリングに用いる・・・・附属書 2.3 に示す。」は残しておく。

→本文 2.2.1.2 項に，指摘のモニタリングに関する記載を移設する。

・以前は 3 章だけの追加であったが，今回は 2 章の構成も変わることになるので，当初規格作成を担当した前委員等に承認をとる必要があるのか,またはどうすればよいか。

→当然，現検討会のメンバーでレビューを実施することになる。現委員が検討会を代表しているので当初の委員，関係者に説明することになると考える。そのとき何かあれば事務局の方に連絡してもらう。

・34 頁の附属書 2.1 の火山影響評価のフローにモニタリングが入っていないのが気になる。特に，フローとしては＜活動の可能性を考慮する＞で「あり」となった場合はモニタリングすることが必要になるのではないか。

→9 頁の 1～3 行に記載しているが，活動の可能性を考慮しない火山でも過去の活動により，原子力発電所の安全機能を有する構築物，系統及び機器への影響を防止することが困難な火山現象が発電所に到達したと考えられる場合にはモニタリングを行うことにしている。したがって，「なし」の後に「3)このような場合にはモニタリングを実施する」等の注記を追加する。

・36 頁の附属書 2.3 の 1.地震活動に(2)震度計があるが，ほとんどの観測所には，震度計は設置されておらず，地震計が設置されている。したがって，震度計は削除してもよいと考える。

・微動の震度を観測するのであれば地震計でよい。

→拝承

・36 頁，附属書 2.3 の「3 章 噴気活動」の中に噴気活動を監視するのに(1)監視カメラ，(2)赤外線カメラとあるが，噴気活動とはガスが出ることを言う。一方監視カメラは物質を写し，赤外線カメラは熱を感じる計測器であり，ガスは直接関係がなく違和感があるので記載をすこし変えた方がよい。例えば「火山活動ではマグマに溶けている水蒸気や二酸化炭素‥‥が放出される。」の後に「それに伴い熱も放出されるので，これらの放出物や放出熱を観測することにより噴火の予兆を知ることが出来る」に修文する。また，「噴気活動」を「噴気・熱活動」に変更したほうがよい。

→拝承

・難しいと思うが，取り込んだデータに異常があった時にどうするかの判断について追記を検討してはどうか。

→発電所の職員ではなかなか難しいと考える。フローとしても次のステップの判断は悩むところである。書くとしても，有識者あるいは専門家の助言を得て決定するということになる。

・予めどのように判断するかという手順を決めておくことであると思う。

→ガイドには火山活動状況のモニタリングの評価は第三者(火山専門家等)の助言を得る，と書いてあるのでそのような記載を追加する。

・29 頁，(a)発生の可能性，1 行目に「福島第一発電所事故の経験から,」との記載があるが，規格には固有名詞は避けるべきであり「東日本大震災事故の経験から,」に修文する。他に同様な記載があれば修文すること。

3 行目に，火山灰の付着については十分な絶縁性を有しているとの記載がある。碍子は塩じん害等を考慮したものであり，そのため絶縁性を有していることであり，その次の記載を考慮すると「十分な」という 3 文字を削除しても問題ないと考える。

また，8 行目に「‥‥外部電源喪失となる可能性は否定できない。」を「‥‥外部電源喪失となることが想定される。」に修文すること。

・31 頁，(2)，d の消防，自衛隊に対する支援要請は地方自治体がするのか，それに「定めておく」となっているがこれでよいのか。

→表題に対策例として「例」を入れているので，このような文章になっている。

・31 頁，(2)，d の記載では，発電所が直接自衛隊等に要請するように読める。また，30 頁，(b)，遮断された道路の復旧作業は自治体等が中心となって対応するが，道路の復旧までは手が回らないケースも考えられるとの記載があるが，むしろアクセ

ス道路の復旧については発電所が積極的に実施しなければいけないと思う。しかし，書きすぎてもいけないとも思われる。東日本大震災時に女川発電所では積極的に実施したが，あくまで責任は自治体にある。

・ここまで記載するのであれば，要請基準が何であるか予め自治体，自衛隊に言っておく必要がある。

→東京都の三宅島噴火で各自治体毎にどの様な基準で実施するかは協定を結んでいるペーパーがある。基準と書くとすこしきつくなるので修文する。

・30 頁，(b)，3 行目の「保全活動が優先されて手が回らないケースが考えられる。」についても表現を検討すること。

→「手が回らないケースが考えられる。従って,」を削除して「保全活動が優先されて，道路交通の遮断が･･･」に修文する。

・ヘリコプターの輸送が効果的であると考えるが，記載がない。

→発電所は専用港湾設備があるので輸送等可能と考えられる。

・火山灰があると飛べないかもしれないが，無いところからの輸送は可能である。

→拝承，噴火の状況を見てヘリでの運用も考慮するとの記載を追記する。

・33 頁，*5 に「原子力発電所には重量物陸揚げのための港が施設されている」と断定的に書いてあるが，浜岡発電所は地形上近くに港湾がないので「多くの原子力発電所には重量物陸揚げのための港が施設されている」と記載してほしい。それに伴い，31 頁，(2)，a. の 3 行目の「船舶の活用について」を「船舶等の活用について」に変更してほしい。

*7 に水源の多様化や貯水槽の増設が進められていて，水源を活用することを考慮との記載があるが，飲料には適さないのでそのための水が必要になる。

29 頁，(c)に外部電源が喪失すると，原子炉が自動停止する。との記載があるが，BWR の 100%バイパス設備を持っているプラントは自動停止しないので表現を見直してほしい。

→飲料水については，水源の多様化に含まれると考えるのでそこまで書く必要はないと考える。また，100%バイパス設備を持ったプラントでは，その後手動停止させるのであれば，「自動(または手動)停止する」と修文する。

・37 頁，「5. 観測機器の運用」のところに，運用とは異なる「(3)他機関データの活用」が含まれているので，以下のように構成を変更すること。

- ➢「5. 観測機器の運用」を「4. 観測機器の運用」に変更
- ➢「(3)他機関データの活用」を「5. 他機関データの活用」に変更
- ➢「4. 気象庁における観測方法及び観測機器」の「4.」を削除し「5. 他機関データ」の活用の中に含める。

→拝承。

・63 頁に拡散式があるが，汚染物質の排出量(Qp)を示さないと使えない。例えば世界的にも最大である三宅島の排出量を記載すること。

（７）その他

１）次回の開催予定については，次回の分科会の状況を踏まえ後日連絡することとする。

以　上