

第25回 火山検討会 議事録

1．開催日時：平成24年12月13日（木） 13：30～15：20

2．開催場所：日本電気協会 3階303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)，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)，馬場(東京電力)，笹川(関西電力)，
大江(東北電力)，根上(北陸電力)，黒川(中国電力)，吉川(九州電力)，
伝法谷(電源開発)，日下(日本原子力発電)，熊崎(日本原燃)，平田(中国電力)
(計17名)

代理出席：本田(北海道電力・舟根代理)，安池(原子力安全基盤機構・多田代理)，
谷(東京電力・高尾代理) (計3名)

常時出席者：竹内(電力中央研究所)，悦永，菅原(電事連) (計3名)

オブザーバ：渡邊(日本原燃)，石井(東京電力)，鈴木，安藤(日立GE)，加藤(東芝)，
寺田(三菱) (計6名)

欠席者：山崎(首都大学東京)，畠中(北陸電力)，辻(中部電力) (計3名)

事務局：日名田，志田(日本電気協会) (計2名)

4．配付資料

資料 No25-1 第24回火山検討会 議事録(案)

資料 No25-2-1 火山検討会コメント事項(第16回～第24回)

資料 No25-2-2 機械・電気設備等の火山灰等影響評価に係る検討方針について

資料 No25-2-3 「原子力発電所火山影響評価技術指針」改定(案)

参考資料 1 火山検討会委員名簿

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3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19名であり，規約上，決議に際して求められる委員総数(23名)の2/3以上の出席であることが確認された。

事務局より，参考資料1により火山検討会委員の交代について紹介があり，次回の耐震設計分科会に諮ることとなった。

・熊崎和久(日本原燃) → 渡邊夏子(日本原燃)

また，本日のオブザーバ6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 24 回火山検討会議事録(案)について、資料 No25-1 に基づき説明があり、正式な議事録とする事が了承された。

(3) コメント回答について

岩田幹事より、第 16 回～24 回検討会および分科会のコメントに対する対応方針について、前回からの修正点を主に資料 No25-2-1 に基づき説明があった。想定を超える火山事象については今後の検討とすることで回答を作成されており、詳細な議論は指針案の中で実施することとした。

主な質疑・コメントは以下のとおり。

- ・コメント 16-4 の回答について、国・地域の防災計画では具体的にはどのようなことを対応しているか
→ ライフラインの早期復旧，事業者の非常配備体制，噴火警報レベルの体制及び資機材等記載されており参考になる。
- ・分科会-6 のコメントでフッ化水素(HF)のコメントは、アイスランドの火山は火山ガス中にフッ化水素が多く含まれており、火山灰にフッ化水素が付着することにより、噴火で近くの牧場の牛が草を食べて死んだということも報道されていることに関連している。ただし、火山ガス中にフッ化水素が多く含まれているのはアイスランドだけであり、日本の火山の火山ガス中にはフッ化水素は特に多くは含まれていない。そういったことを確認しておくようにというのが質問の趣旨であった。
- ・質問の趣旨に合うように記載すること。
→ 拝承

(4) JEAG4625-201X「原子力発電所火山影響評価技術指針」改定(案)について

岩田幹事より、想定を超える火山現象についての策定方針について資料 No25-2-2「機械・電気設備等の火山灰等影響評価に係る検討方針について」に基づき説明があった。基本的には本方針に沿って検討を進めることとした。

主な質疑・コメントは以下のとおり。

- ・次のステップでは、想定を超える事象の検討から始めるのか、想定事象(2章)についても再検討することとするのか。
→ 想定を超えたとしたときに第 2 章で、地球物理学的に述べて最後に影響が出る火山現象は軽石、火山灰及びガスが抽出されていて、この 3 つの事象について想定を超える事象を考えていくことになると思っている。
- 想定を超えるもの全てを同時に実施することではなく、やり方としては可能性の高いもの、重要性のあるもの及び知見のあるもの等から順次実施していくことになり、これから決めていくことになる。
- ・規制庁が新安全基準対応について 7 月に執行となる目標を立てている。平成 25 年度内を策定目標にしており、スピード感が気になる。現段階は設備対応のことを考えているが、想定を超える火山現象の検討になるともう一度土木側の委員に参加を呼び掛け

て合同でやる必要があると思っている。

→ 想定を超えるとはどういうことを云うのか難しい。火砕流はここまで届く、火山灰であればこの高さまで積もると考えたことが想定であり、それを超えるものが想定を超えるものとなる。それを超えるものが発生するかと問われると地震のことを思えば起こる可能性はある。自然現象を考えるととんでもないことは起こらないが、過去の繰り返しの中で一番大きなものを見逃しているということはあるかもしれない。土木の方まで戻って検討し始めると、何処に決着をもっていくのか難しくなる。

- ・ アプローチとしては、先に手がつくものと知見を積み重ねていくものがある。先に手がつくものとしては、経験的に想定した火山灰に対して運用あるいはタンクの強度によりタンクを守る対策が出来るのでそれを行い、想定を超えるものについては、その想定を超える設定を決めてタンクを守るのかあるいはタンクを壊すのかの2つの方法がある。

あとの方法ではタンクが壊れたときに、ここまでなら耐えられることを示すことになる、そうすると火山ということではなく設備のストレステスト的なアプローチになる。

- ・ 今答えがあるではないので、とりあえず整理を始めていく中で、本資料を肉付けしながら進めていくことになる。
- ・ スケジュールとしては、機械・電気設備の JEAG4625 を平成 25 年 3 月までに設計ベースの案を作成し、平成 25 年 1 月から想定外について検討した後発刊することになるのか。

→ 設計ベースの案で発刊する。

- ・ 想定外を考えるにあたっては、いろんなことがあると思うのでイベントツリーにより色々なものが抽出される。抽出された設備に対して想定を超える火山現象についてどうするか検討する必要がある。
- ・ 指針を発刊するにあたり、この前の免震構造指針の分科会で同じような議論があったが、前書きで福島事故対応を全て踏まえた規格にはなっていないということを記載して発行することになっている。火山の指針案を出すにあたってもそのようなことを前書きに記載した規格案になる。
- ・ 次回にはもう少し具体化した内容にして議論していきたい。

岩田幹事より、主に前回からの修正について資料 No25-2-3「第3章 機械・電気設備等の火山灰等影響評価(案)構成」に基づき説明があった。各委員は再度資料の内容を確認し年内までにコメントを提出することとし、今回出されたコメントも含めて次回の検討会で確認することとした。

主な質疑・コメントは以下のとおり。

- ・ P13【解説】で「……1次系減圧操作を考慮し、…」との記載があるが、2次系と記載した方がよいのではないか。

→ 目的は1次系の減圧であり、2次系を減圧し熱を逃がすことで結果的に1次系を減圧することになる。操作としては主蒸気逃がし弁で高温停止までもっていくが、高温停止の目標はあくまで1次系の減圧である。

- ・ 高温停止であれば減圧になるのか。

- 主蒸気逃がし弁で RCS の圧力を降温降圧させていくことである。
- ・ 外部電源喪失があって、主蒸気逃がし弁での冷却操作をして高温停止状態に持つていくのであれば減圧よりは冷却の方が実際の運転イメージに近いのではないかな。
- 冷却の方が適切と思われる。
- ・ 図中の細線(給水ライン?)は不要と思われるので削除しては。
- 拝承
- ・ P15 に「3.7 項 火山ガス対策」について記載があるが、P1 の「3.2 項 詳細設計段階で考慮する火山現象」として火山灰と漂着する軽石となっている。火山ガスも考慮する火山現象に含まれるのではないかな。
- 考慮する火山現象として火山ガスも追加する。
- ・ P15 の「 項 作業員の安全確保」の屋外及び屋内(中央制御室以外)であれば例えば管理棟に入っている作業員(300~400 人)全てにゴーグル、ガスマスクをさせることになるのか、また、ガスが滞留しやすい無風状態の場所としては防潮堤があればサイト全体と広範囲になることが考えられる。
- 火山ガスによりプラントがシビアアクシデントに移行しないように作業に従事する人が対象になる。あくまで、安全確保のための作業員に特化している。
- サイト内にガスが滞留した場合は避難することになる。ただし、全員を避難させるわけにはいかなく、作業する人には装備を用意して安全を確保するということである。
- ・ P15 の「() 火山ガスの人体への影響」として(添付 5)を参照している。ここには文献を転載していて、そこには「火山ガスの毒性成分と許容濃度」が記載されているが、JEAG に許容濃度を定義しているように見えるのは良くない。参考文献として情報を提供することであれば問題はないと思う。
- 本指針で許容濃度を規定しているものではないことから、添付 5 を参考に変更する。タイトル等も見直す。
- ・ P15 の「() 火山ガスの人体への影響」について、火山ガスだけについて人体への影響の記載があるが、すこし不自然な感じがする。
- 火山灰に対する人体への影響については良くわからないが、通常の粉じん作業においては防塵マスクを着用することが建設現場においては比較的常識的なものになっている。
- 参考 7 には発電所に用意する防護具のリストが有りゴーグル、火山灰用マスクの記載が有る。
防塵マスクは普通に沢山持っているが、ガスマスクの吸収管は特定されるので、想定される数量を確保する必要がある。
- 参考 7(1/2)の表中の発電所の活動イメージ(例)、(サイトが降灰予想地域内の場合)に「火山灰除去作業」があり、これの注意事項として必要な装備を着用するとの記載を追加する。
- ・ 同表にも火山ガスの対応についても記載する必要がある。
- 火山ガスによる作業は考えられないことから、配慮が必要な事項に注意書きを追加する。また、濃度測定等も追加することを検討する。

(5) その他

- ・ 次回の検討会は , 平成 25 年 1 月 17 日 (木) 午前に実施することとした。

以 上