

第15回 火山検討会 議事録

1. 開催日時：平成23年1月27日(木) 10:30～12:00

2. 開催場所：東京国際フォーラム G602会議室

3. 出席者：(順不同、敬称略)

- 委員：中村^(隆)主査(大阪大学), 岩田幹事(電源開発), 山崎(首都大学東京), 中村^(龍)
(防災科学技術研究所), 鈴木(原技協), 服部(電中研), 土志田(電中研), 舟
根(北海道電力), 檜舘(東北電力), 高尾(東京電力), 辻(中部電力), 笹川(関
西電力), 三村(中国電力), 黒川(四国電力), 疇津(九州電力), 伝法谷(電源
開発), 小野寺(日本原燃) (計17名)
- 代理出席：村田(東京電力・宿岩代理), 竹内(日本原電・日下代理) (計2名)
- 常時参加者：多田(原子力安全基盤機構), 白尾(九州電力), 福井(電事連), 渡辺(電事連)
(計4名)
- オブザーバー：三浦(電中研), 松田(原技協) (計2名)
- 欠席者：中田副主査(東京大学地震研), 舘(北陸電力) (計2名)
- 事務局：平野, 井上(日本電気協会) (計2名)

4. 配布資料

- 資料 No15-1 第14回火山検討会 議事録(案)
- 資料 No15-2 原子力発電所火山影響評価技術指針(機械・電気品)の策定について
- 資料 No15-3 海外における火山に関する規制要件について
- 資料 No15-4 第3章 機械・電気設備等の火山灰等影響評価(案)
- 参考資料 1 耐震設計分科会 火山検討会委員名簿
- 参考資料 2 耐震設計分科会 平成23年度活動計画(案)
- 参考資料 3 平成23年度 各分野の規格策定活動 耐震設計分野抜粋 (案)
- 参考資料 4 原子力規格委員会 分科会規約

5. 議事

(1) 主査の選任

検討会委員の定足数について確認があり, 出席委員は17名であり, 規約上, 決議に際して求められる委員総数の2/3(14名)以上の出席であることが確認された。

事務局から検討会主査の選任に関する規約について説明した後, 委員の中から主査の推薦を募ったところ, 中村^(隆)委員の推薦があり, 本人を除く委員全員の賛成により主査に選任された。また中村^(隆)主査から, 副主査として中田委員, 幹事として岩田委員が指名された。

(2) 代理出席者の承認，検討会定足数の確認

事務局から代理出席者 2 名の紹介があり，中村^(隆)主査の承認を得た。代理出席を含む出席委員は 19 名であることが確認された。

また，常時参加者 4 名の変更が承認された。

(3) 前回議事録（案）の確認

事務局から資料 No.15-1 に基づき，第 14 回火山検討会議事録（案）について説明があり，正式な議事録とする事が了承された。

(4) JEAG4625「原子力発電所火山影響評価技術指針」に関する検討状況

岩田幹事，伝法谷委員から，資料 No.15-2～15-4 に基づき JEAG4625「原子力発電所火山影響評価技術指針」に関する機械・電気品の策定方針，海外規程の概要及び機械・電気設備等の火山灰等影響評価(案)について説明が行われた。審議の結果、今回の基準(案)をたたき台として、今後、適用範囲の考え方の整理を行なうとともに、適用範囲となった設備の火山灰等に対する影響評価例を示すことで、どの程度の内容としていくか検討することとなった。

主な質疑・コメントは下記の通り。

- ・検討フローの訂正については，別途切り離して考えることとする。
- ・本指針は，原子力発電所の安全性を確保することを目的としているのだが，3.4 詳細設計段階で配慮すべき設備として記載されているものには，安全機能に関係ない機器まで含まれている。対象とすべき設備に，事業者が自主的に行うものを一緒に入れてしまうと本指針で何をやろうとしているのか不明確になり判らなくなる。それ故，安全機能に係るものと，そうでないものとに分けた方がよい。
- ここに記した設備で，安全機能に関係のない設備としては，屋外変圧器，屋外開閉所が該当する。これらについてどうするか，再検討する。
- ・それら設備について，分けるのか，一緒にするのか。重要なものについては必修とするが，重要でないものは参考として事業者の責任で行うということも考えられる。火山現象も広範囲に影響を与えるものに絞られるのだろうが，安全上重要でないものは，前段で対象外となるように，フローに反映すべきと思われる。フェーズ を作成した時には，機電関係のエンジニアがいなかったことから，そういう所まで戻って見直す必要があるのではないかとと思っている。
- 詳細設計段階への対応可能性あり/なしで判断するような流れになっているが，この辺のフローを見直すことになる。
- ・火山現象は幅が広く，本当に大きい火山の現象は防災の対象外というものもある。その仕切りをどこにするか，どういうものをここで扱うのか，人間活動がある程度続けられ，電気を供給しなければならないレベルのものまでを対象にするという様な仕切りをどうするかが重要である。この基準は，中小規模の火山現象を対象としているということか。
- 火山現象の規模の大小に係わらず，前段の文献調査で，各サイトで対象とする火山はどのような火山があり，各サイトに与える火山現象は何かという所までは定義されて行くことになり，機械・電気品の基準では，このように抽出された現象に対して影響評価を行うものである。
- それは立地選定での議論として，ここでは火山灰等に絞って，機電設備の設計あるいは運用という面で議論して行かないと進まない。色々と課題はあるが，それらは実作業の中で

扱うこととして、進めていくことにする。

- ・配慮すべき対象として、解説に書いてある設備が、安全性に関連する範囲のものとはズレがある。柏崎サイトでも屋外の変圧器とか電源系が問題になったが、A/As クラスというものでないので、火山についても考え方を整理する必要がある。あれば役に立つのは間違いないのだが、それがなければいけないということとは違う。
- 安全機能のグレードの観点でいうと、換気空調系の中で、中央制御室空調系はグレードが高いが、その他の空調系はグレードが低い。
- ・建屋として、建屋内に影響がない様に屋外と遮断出来るかどうかで、違う機能を持っているのではないかと。空調系のフィルタを評価対象とすることで、屋内設備が全て除外されることになるので、他の屋外設備とは位置づけが異なる。なお、火山灰がフィルタをすり抜けて屋内にまで侵入するのであれば、屋内設備も検討対象にする必要がある。
- ・そういう意味では、安全というよりも、機能を第一に考える必要がある。類似している事象として、雪の影響をどう考慮するかという事がある。建物に対する重量という点ではある程度までは考慮しているが、後は人間が除雪することもあり得る。火山灰も蓄積すれば取り除くということもある。ただ雪の場合、吸込み口の閉塞はあるものの、除去するとか融雪剤を撒けば対応可能であるし、雪は建屋内まで入ってこないのだが、火山灰は、フィルタを通過して屋内に侵入してくることも考えられるし、その他有毒ガスの侵入もあるので、何らかの考え方を整理しておく必要がある。
- ・我々がどこまで知見を持っているかが重要で、現時点で出来る限りのことをしておく。絶対にこうだという程の知見がないので、そういうものは付け加えて行けば良いので、今我々が出来る事は何かという事で纏めればよい。屋外電気設備の対応例として、碍子洗浄設備が記述されているが、火山灰が付着した時にどれ位の効果があるか、試験結果で担保しなければ意味がない。この様なものと、非常用 D/G のインテイクのフィルタ等とは、安全機能からすると要求レベルが違う。それらはメリハリを付けてキチッと整理しなければならない。雪の場合は積雪量 1m という様に、具体的な設計時要件が与えられるのだが、火山灰のような場合は難しい。
- ・先程から議論になっている屋外設備はどうか、柏崎サイトでの火災のように二次災害によって起こる問題もあるので、その様なものの取り扱いをどうするか。
- 可能性としてないわけではないが、設備として対応は取られている。例えば電気ケーブル等は、剥き出しになっている訳ではなくトレンチ内に設置されたり埋設されたりしている。
- ・対象を火山灰とした場合、それによってどういうものが影響を受けるかという事だが、安全上重要なものと、そうでないものがある。それが起因となって何を引き起こすかについては、評価し分類しておけばよい。作成してから指摘されるのではなくて、作成前から考慮してその様なことに対してはこの様に考え、この様に対処していると言えるようにしておくのがよい。
- ・今回説明の基準(案)は、出来あがった姿が示されているのだが、検討の過程を記述すると判り易い。
- ・検討事例として挙げられているが、事例として挙げたものは考慮しなければならないという意味でもある。規格としての記述は、この程度としても、もう少し議論した方がよい。例えば、火山灰の建屋内侵入による建屋内設備への影響としては、この様に建屋内換気を設計しているということを、一つの事例として提示しておけばよい。そういう意味で、火山灰が侵入し難い構造とか、フィルタが容易に取り換えられる構造とはどういうものか、具体的な検討を行う必要がある。

- 具体的な構造等について少し検討したい。
- ・ 火山としては粒径の問題もあるが、数万年～10 万年に一回起こるかどうかという頻度のものもある。この様な頻度についても考慮しておかないと過大要求となってしまう。
- ・ 影響評価に当たっては、ある程度評価条件を想定しなければならないのだが、なかなか難しい所がある。ここに書くということは、それに対して何らかのことを期待して書くのだから、どの程度の事まで期待するということがないと。
- コメントに対して検討をし、次回に報告する。
- ・ 現実的に対応して役に立つことを記述する。それを仕分けるか、一つの適用事例とするかは別途議論する必要がある。

(5) 平成 23 年度活動計画(案)について

事務局から、平成 23 年度の耐震設計分科会活動計画(案)及び各分野の規格策定活動(耐震設計分野抜粋)(案)は、第 40 回耐震設計分科会で承認され、次回の原子力規格委員会(3 月 11 日開催予定)に上程する予定との報告があった。

5. その他

- ・ 次回の検討会は、3 月 1 日(火) 10:30 ～ に開催することとした。

以 上