

平成28年度原子力規制委員会
第16回会議議事録

平成28年6月20日（月）

原子力規制委員会

平成28年度 原子力規制委員会 第16回会議

平成28年 6 月 20 日

14:00～15:50

原子力規制委員会庁舎 会議室 A

議事次第

- 議題 1 : 関西電力株式会社高浜発電所 1 号炉及び 2 号炉の運転期間延長認可及び原子炉施設保安規定変更認可について (案)
- 議題 2 : 安全研究の評価結果について (中間評価及び年次評価)
- 議題 3 : 平成27年度核物質防護検査等の実施結果について
- 議題 4 : 平成27年度第 4 四半期における専決処理について
- 議題 5 : 島崎前原子力規制委員会委員長代理との面会の概要について

これは同じ事象と聞いておりますけれども、こちらは廃棄物の仕掛品ということで、ドラム缶に廃棄物を管理していたということでございまして、実際、保安検査の関係で、この管理につきまして指摘があったということでございまして、この指摘に基づきまして保安規定の変更をしたと伺っております。

○更田委員長代理

たしか保安調査のときに、仕掛品の扱いについて指摘をどこかの事業者に対してしたというのは記憶しているので、それがこの2番と3番、5番等に出てくるのは、途中段階のものというか、それをどう賄っておくかという規定を追加した、そういう理解でいいですか。

○松浦長官官房総務課長

そういうことでございます。

○田中委員長

よろしいですか。特になければ、これは御報告をいただいたということで了承したいと思います。どうもありがとうございました。

本日最後の議題は、先週16日、島崎元原子力規制委員会委員と私と石渡委員が、いわゆる地震動評価についての意見交換を行いましたので、その概要について、まず事務局より御説明をいただき、その扱いについて、少し意見をいただきたいと思います。

まず、櫻田原子力規制部長から御説明をお願いします。

○櫻田原子力規制部長

原子力規制部長、櫻田でございます。

それでは、資料5を用意しましたので、これを用いて御説明いたします。今、委員長から御紹介ございましたように、先週6月16日に島崎前委員長代理にお越しいただいて、田中委員長と石渡委員との面会をしていただきました。

趣旨を1. に書いてございますが、島崎先生が地震動評価手法についていろいろ問題点を指摘されていると、こういった趣旨の報道等がありましたので、かつ、その内容が、島崎先生が原子力規制委員会委員長代理に御在任中に行われた審査に関するものが含まれていたこともございまして、事実関係を直接お伺いしたいと、こういうことでございました。

2. に「面会における主なやり取り」を簡潔に整理いたしました。実は、面会そのものは動画が原子力規制委員会のホームページにアップされておりますので、詳しくはそちらを御覧いただくことが適切かと思っておりますけれども、本日は簡単にかいつまんで、どのようなことを島崎先生が御指摘されているのか、それから、どのような御提案をいただいたのか、それに対して、原子力規制委員の方からどういったことをお話しされたのかをいつまんで御紹介するという趣旨で、1枚の紙を整理させていただいたということでございますので、なるべく、それぞれの方の御発言の趣旨が損なわれないように注意しながら、かつ簡潔にということで、いろいろはしょったり、順序を若干入れかえたりしてございますが、事務局で整理させていただいたメモでございます。あらかじめ御承知いただければと

思います。

島崎先生からはいくつか御指摘ございました。まず、最初の方だったと思いますけれども、先生は2つの御指摘を御発言されておりました。

1点目は、地震の予測をする場合には、実際には地震が起きる前に、断層の長さ、面積、地震モーメント、こういったものを考えて、断層のずれの量を考える必要がございますけれども、地震の大きさ、地震モーメントとかを計算する関係式というのは、実は地震後にわかった量をもとにしてつくられているということがあるので、不確定性というか、推定の誤りというものが出てくるのだというのが1点。

2点目として、この地震モーメントを計算する式がいくつかございますけれども、断層面が垂直のような断層から発生する地震について計算をしてみると、入倉・三宅式で計算したものを1とすると、山中・島崎式ではその3.5倍、武村式は4倍という形になって、その式によって、計算結果として出てくる地震モーメントに差が出ているという御指摘がありました。

それから、熊本地震のデータを先生御自身で少し分析をされたということでございまして、国土地理院が暫定的な解を示しておられて、その中で計算されている断層面積を入倉・三宅式に入れると、地震モーメントや断層のずれの量が、実際に測定されたというか、認められた値に比べて小さな値になってしまう。逆に、入倉・三宅式で実際の値になるような断層長さが何キロメートルになるかを求めてみると、57キロメートルという数字が出てくるが、実際に動いた断層の長さは30キロメートルとか、35キロメートルと言われている。地震の前にこの断層が57キロメートルであったと言う人は恐らくいないであろうから、入倉・三宅式を使って地震の前にこの断層で発生する地震の大きさ、あるいは断層のずれの量を計算する限り、震源の大きさは過小評価されるという御主張でございました。

それから、大飯の発電所についての話がございました。ここでははしょってございますが、島崎先生がこういった問題について分析されたきっかけとして紹介されておられましたのが、2014年の9月に国土交通省が日本海の最大クラスの津波というものについての報告書を出しておられて、そこで評価されている断層の震源の大きさが適切なのかという、それが発端になっているということでございましたけれども、実は先生が原子力規制委員会委員長代理として御在任中に大飯発電所の地震動評価を審査していらっしゃいますが、そのときに対象としていた断層と同じ断層であったので、大飯についても見ることになった。大飯で評価している断層は、垂直で、かつ地震動評価では入倉・三宅式を使っているということなので、先ほどから先生が主張されておられるような、地震の大きさの評価が小さくなってしまおうという懸念がある。したがって、より真実に近そうな、過小評価にならないような式を使って、これまでと同じような計算をしてみて、その上で必要であれば、いろいろな判断をすると、こういうことが一番ではないか。まず、その計算をしてみるというのがスタートなのではないかという御指摘でございました。

それから、これも何回か先生の御発言にありましたけれども、先生が心配していらっしゃ

やる、一番怖いとおっしゃっておられたのが、入倉・三宅式を垂直になっている断層で使うことが既成事実化してしまうこと、これ以上見直す必要はないと後ろ向きになってしまうこと、そういったことが一番怖いと。前向きに新しいものを受け入れるという方向で原子力規制委員会には進んでいただきたいと、こういう御指摘だったかと思います。

次の2つは、原子力規制委員会側からの問いかけに対して、先生がお答えになったということですが、川内原子力発電所の基準地震動についてはいかがでしょうかということ御見解をお伺いしたところ、すぐにどうこうという問題ではなさそうに見えるというお話でございました。

それから、高浜についてはどうですかということですが、実は高浜は大飯発電所と同じ断層を中心に地震動評価において議論してきたという経緯があるので、大飯で問題だという話になると、高浜はいかがでしょうかという問いかけでございますが、大飯発電所と断層との距離はとても近いところにあるのですけれども、高浜は少し離れている、遠いので、そんなに影響ないのではないのでしょうかと、こういう御発言だったかと思えます。

その後、最終的にいろいろなやりとりがございましたけれども、田中委員長から、今後、新しい知見については、それなりに評価されたものをベースにして、我々、すなわち原子力規制委員会なりの判断を取り入れながら、取り入れるかどうか、そういうことを検討していくことになるのかなど、そういう御発言があったかと思えます。

以上、かいつまんで申し上げましたが、私からの説明は以上とさせていただければと思います。

○田中委員長

ありがとうございました。

私と石渡委員が出席したわけですが、まず、石渡委員から、今の説明を含めまして、今後の対応等について御提案がありましたら、御意見を伺いたいと思うのですが、よろしくをお願いします。

○石渡委員

今、簡単に説明していただいたとおりのやりとりだったと思います。今回、熊本地震があつて、あれは活断層があることがわかっている地域で起きたものですから、しかも観測網が密に設置されているところで起きたということで、あと、衛星からのレーザーとか、そういうものの地殻変動もきちんと定量的に表現されているという場所で起きたものですから、そういう意味で、活断層の研究にとっては新知見がいろいろ得られていると思います。こうした新知見に対する原子力規制委員会の基本的なスタンスとしては、学会とか、そういう場所でそれなりに、しかるべく評価されたものをベースにして、原子力規制委員会として独自に判断しながら取り入れていくというのが基本的なスタンスだと思います。

そうは言っても、実際に審査を担当されていた前委員から、入倉・三宅式を使うと地震の大きさが過小評価をされるという指摘がございました。そういうことですので、

私としては、規制庁に、大飯発電所の地震動につきましては、入倉・三宅式に基づくものについてはもう既にやっているわけですが、それ以外の、いろいろ計算式がございますので、そういうものについても計算作業をすぐをお願いしたいと思っております。

例えば、原子力発電所への地震の影響をあらわす際には、普通の家屋が揺れる、大体1秒とか、0.5秒とか、それぐらいの周期ではなくて、非常に堅牢に建設されているようなコンクリート、それから、金属で建設されているような原子炉につきましては、大体0.02秒ぐらい、50ヘルツぐらいの地震波について、その加速度を計算するということがやられております。例えば、こういう地震波についてだけでもいいので、できるだけ早く、その結果を計算して、原子力規制委員会へ報告していただきたいと私は思っております。

○田中委員長

ありがとうございました。

私からちょっとつけ加えたいと思っておりますけれども、いくつか、島崎前委員に確認させていただきました。川内の場合には、いわゆる地震を特定しない（震源を特定しない）、つまり入倉・三宅式は使っていないということで、これは関係ないと。

それから、高浜については、今、説明がありましたとおりです。

島崎前委員は、ここにいるとき、責任者として、大飯の地震動の評価をしていただいたということもありまして、自分も熊本の地震を踏まえて、もう一度評価してみたら、少し心配だ、是非、評価をして、チェックをしていただきたいと。その結果を踏まえて判断していただくのが最も望ましいという御要望がありました。

私どもの評価では、入倉・三宅式を適用するに当たっては、入倉先生自身が御指摘のように、適用範囲というものも、条件というのか、そういうこともきちっと出されて、そういったものも踏まえて、ある程度保守性を持って評価をしていますけれども、今、石渡委員からありましたように、当時の責任者である島崎先生からの御意見でもありますので、是非、事務局の方でそれを評価していただきたいと、私からもお願いしたいと思います。

ほかの委員、もし何か御意見がありましたら。伴委員、どうぞ。

○伴委員

ちょっと質問させていただきたいのですけれども、今回の熊本地震の観測データから、この入倉・三宅式というのが間違っているという評価がある程度定まったということなのか、それとも、ほかの式と数倍の違いが出てくるというのは、条件次第では、現代の知見ではこれぐらいの不確かさは避けられないということなのか、それはどちらなのでしょう。

○小林官房長官耐震等規制総括官

耐震総括官の小林でございます。

今、伴委員の御質問でございますけれども、今回の熊本地震の件で、特に間違っているとかいう知見はございません。ただ、島崎先生が言われるのは、過小評価という言葉を使われていますけれども、私は相対的に小さく算出されるというのが適切な言葉だと思うのですけれども、過小評価というお言葉を島崎先生からいただいております。今、一般的に

言われている熊本地震についての知見について、入倉・三宅式は間違っているとおっしゃっている方はいらっしゃいません。

以上でございます。

○伴委員

そうすると、結局、入力のプロセスが非常に重要になってくると思うのですが、そのプロセスを事前に、あくまで想定でやるわけですから、そうしたときに、場合によっては過小評価につながるおそれがあることを島崎先生は懸念されているということなのでしょうか。

○小林官房長官耐震等規制総括官

耐震総括官の小林でございます。

島崎先生が言われているいろいろな式は、入倉・三宅式というのは断層面を想定して計算するわけです。武村式は長さだけで評価する。いろいろ計算すると、武村式の方が実際の地震モーメントに合うのではないかとというのが島崎先生の考え方でございます。ただ、断層を長さだけで評価していいかというところはまた一方で疑問を呈する方もいらっしゃるので、この辺は今後いろいろ学会の中で議論されると思います。

○櫻田原子力規制部長

ちょっと補足させていただきますと、島崎先生は16日の会合でも少しお話しされていまして、入倉・三宅式と武村式の関係は、断層の面積と長さだけでやっている、そういう違いがあるので、断層の面が垂直のように立っていると、一番面積が小さくなるわけですね。一方、断層が寝てくると面積が大きくなるということがあるので、入倉・三宅の式で計算したものが武村式よりも大きくなる、そういうこともあり得るのだと。先生がおっしゃっているのは、断層が垂直のような形で立っている、断層面積が小さくなるような場合には注意が必要だと、こういう御主張かと思いました。補足させていただきました。

○田中委員長

よろしいですか。どうぞ、田中知委員。

○田中知委員

ありがとうございます。新知見をどう入れていくのか、大変重要なポイントだと思えます。専門家、あるいは学会か知りませんが、そこで評価されたものをベースに原子力規制委員会がどう考えるかだと思います。一方で、先ほど石渡委員、また委員長がおっしゃられたように、原子力規制庁に計算してもらうことも大事かと思えます。そのときには、大体、こんな式は、必ず適用範囲とか、限界があるということをよく理解して、そこで入力パラメータをどうして考えたのかも含めて総合的に説明してもらわないと、一部だけの議論になってしまうと、本当に俯瞰的な議論ができなくなっていくのではないかと思います。よろしくお願ひします。

○田中委員長

どうぞ、更田委員。

○更田委員長代理

新知見の取り入れに関しては、それが学会の定説なり、大きな流れになったら、それを審査なり、許認可に反映させてというのが一般的だとは思いますが、今回に限って言えば、2年間にわたって原子力規制委員会で地震動評価をリードされた方、退任された方の指摘でもあるので、とにかくこれは試算してみたらどうだろうか。川内、高浜についても言及があったので、大飯を対象に試算をしてみて、その結果を見て、議論はそれからだと思っています。16日のやりとりは動画を全て見させていただきましたけれども、島崎先生御自身が求めておられることは、まずはとにかくチェックしてみたらいかかがか、大飯についてということですので、それを速やかに進めればと思います。

○田中委員長

何かつけ加えることはございますか。よろしいですか。それでは、そういうことで、事務局の方、お忙しいでしょうけれども、よろしくお願ひします。できるだけ速やかにという御要望もありましたので、お願ひしたいと思ひます。

ほかになければ、本日予定した議題は以上で終わりですので、会合を終わりたいと思ひます。どうもありがとうございました。