

第 51 回 福井県原子力安全専門委員会 議事概要

原子力安全対策課

1 日 時：平成 21 年 5 月 23 日（土）14：00～16：20

2 場 所：県庁 6 階 大会議室

3 出席者

（委員）

中川 委員長、木村 委員、安井 委員、田島 委員、小野 委員、釜江 委員、  
竹村 委員、岩崎 委員、飯井 委員、山本(章)委員

（原子力安全・保安院）

原山 地域原子力安全統括管理官、  
野中 原子力発電安全審査課 原子力安全主席分析官、  
関 原子力発電安全審査課 安全審査官

（関西電力株式会社）

鉤 執行役員 原子力事業本部 副事業本部長  
金谷 土木建築室 原子力土木建築グループチーフマネージャー、  
伏見 土木建築室 原子力土木建築グループマネージャー、  
岩森 土木建築室 原子力土木建築グループリーダー

（日本原子力研究開発機構）

伊藤 理事 敦賀本部長代理、  
池田 高速増殖炉研究開発センター 技術主席、  
宮崎 高速増殖炉研究開発センター 主査  
島田 高速増殖炉研究開発センター 主査

（日本原子力発電株式会社）

加藤 理事 開発計画室長代理、  
川里 開発計画室 建築設計・耐震グループマネージャー、  
入谷 開発計画室 土木設計グループ副長

（福井県）

品谷 安全環境部長、櫻本 原子力安全対策課長、岩永 原子力安全対策課参事

#### 4 会議次第

##### 1) 県内原子力発電所の耐震安全性評価について

- ・活断層評価の変更
- ・活断層等に係る評価の中間的整理案
- ・基準地震動の見直し状況

#### 5 配付資料

##### ・会議次第

- ・資料 No. 1-1 新耐震指針に照らした耐震安全性評価のうち活断層評価について  
(敦賀半島周辺の断層評価)  
(日本原子力発電(株)、関西電力(株)、(独)日本原子力研究開発機構)
- ・資料 No. 1-2 新耐震指針に照らした耐震安全性評価のうち活断層評価について  
(大飯発電所、高浜発電所の敷地周辺の断層評価)  
(関西電力(株))
- ・資料 No. 1-3 敦賀発電所、もんじゅ、美浜発電所、大飯発電所及び高浜発電所の  
バックチェック報告に係る原子力安全・保安院における審議状況に  
ついて (原子力安全・保安院)
- ・資料 No. 1-4 若狭湾周辺地域原子力発電所(敦賀発電所、高速増殖原型炉もんじゅ、  
美浜発電所、大飯発電所及び高浜発電所)に係る耐震審査指針の改訂  
に伴う耐震安全性評価(活断層等に係る評価の中間的整理)(案)  
(原子力安全・保安院)
- ・資料 No. 2 基準地震動  $S_s$  の見直し状況について  
(日本原子力発電(株)、関西電力(株)、(独)日本原子力研究開発機構)
- ・参考資料 1 原子力施設の耐震安全性に係る新たな科学的・技術的知見の継続的な  
収集及び評価への反映等について (原子力安全・保安院)

## 6 議事概要

### 1) 県内原子力発電所の耐震安全性評価について（敦賀半島周辺の活断層評価）

（原子力機構 島田主査から資料 No. 1-1 の内容について説明）

- ・大飯発電所、高浜発電所の敷地周辺の断層評価

（関西電力 岩森グループリーダーから資料 No. 1-2 の内容について説明）

- ・活断層等に係る評価の中間的整理案

（保安院 野中主席分析官から資料 No. 1-3, 1-4 の内容について説明）

#### <質疑応答>

（竹村委員）

- ・区分されていた断層を一括するような方向性が出されていると思う。
- ・和布一干飯崎沖断層と甲楽城断層、大陸棚外縁断層とB断層と野坂断層は、連動ではなく同時活動という説明であるが、全体の長さはどのように測定されたのか。

（原子力機構：島田主査）

- ・長さについて、海の断層については、耐震設計上考慮すべき後期更新世以降の地層に変位・変形が認められない測線を端部としている。
- ・一方、陸の断層については、地質調査等の結果を踏まえ、活断層としての変位・変形が認められない所を端部としている。
- ・柳ヶ瀬断層の北端部については、この地域を詳細に調査された結果の「近畿の活断層」という文献を採用し、端部を評価している。

（竹村委員）

- ・同時活動の長さは、（それを構成する断層長さの）単なる足し算としているのか。

（原子力機構：島田主査）

- ・同時活動の場合は、断層長さを足し合わせ、両端の間の道のり長さとしている。

（竹村委員）

- ・（同時活動する場合、）断層の形状はどういうものを想定されているのか。

（原子力機構：島田主査）

- ・断層の形状は、地質調査からだけでは、地下の構造を正確に決定的なことを言うことはできない。
- ・それぞれの断層で測定されている傾斜角等を踏まえ、地震動を評価する際のモデル化の中で各断層の傾斜を考えている。

(竹村委員)

- ・個別の断層の角度は、地震動評価の際に利用するという事か。

(原子力機構：島田主査)

- ・そのとおり。

(釜江委員)

- ・同時活動の説明があったが、中間的整理案では、同時活動を考える前段階で断層について記述されている。
- ・例えば、和布一干飯崎沖断層と甲楽城断層では「両断層を明確に区分する根拠に乏しい」とか、海域では「後期更新世以降の活動が否定できない」とか、F O - A断層とF O - B断層では、それぞれ独立な断層としての評価はよいが、同時活動を考慮するようにとされている。
- ・これらは、最終的には同時活動することになると思うが、言い回しの違いは、次の段階の震源をモデル化する際に影響するものなのか。

(原子力安全・保安院：野中原子力安全主席分析官)

- ・例えば、和布一干飯崎沖断層と甲楽城断層とは、セグメントとしては別々と考えても良いが、地震動の評価をする際には、これらを合わせた長さの断層があるものとして評価するということである。
- ・震源のモデル化については、地震動評価の際のモデル化であり、全体を一つの断層として評価するということである。言葉の言い回しは、厳密に深く審議したものではないので、もっと別の表現がよい場合もあるかもしれないが、主旨としてはそういう意味である。

(釜江委員)

- ・和布一干飯崎沖断層と甲楽城断層、更に南の柳ヶ瀬断層等について、念のために同時活動を考慮する場合、非常に長大な断層になると思うが、現状で長大な断層のモデル化はまだ発展途上にあると思う。スケーリングでやるのか、カスケードでやるのか、あるいは事業者によっては、両者を併用する場合もあると思う。
- ・山中断層は、中間的整理案では全くシロ（考慮すべき活断層でない）と判断されているが、それでも、念のために考慮するということは、事業者が一生懸命断層を調査しても、最終的には5 kmルールが適用され、同時活動を考慮することになるということである。
- ・原子力安全・保安院の審議の中で、判断がグレーな部分については、このような評価も仕方がないと思う。
- ・社会的な安心・安全という観点からは、当然、断層を長くすれば安心につながるようになると思うが、少なくとも山中断層については、シロだと書いてあるように読めるので、モデル化の際に（同時活動ではなく、）別々の地震が同時に起こるという考え方もで

きる。判断は非常に難しいとは思いますが、事業者が行った色々な調査結果はどう活かされるのか。

(原子力安全・保安院：野中原子力安全主席分析官)

- ・「同時活動」と「念のための同時活動」ということで区別している。最初は、「連動」という言葉も使っていたが、そういった表現よりも、「同時連動」と「念のための同時活動」の2つに分けるのが良いのではないかとということで、そのようになっている。
- ・具体的には、和布一干飯崎沖断層と甲楽城断層については、両者が別々の断層とは完全にはいえないため、同時活動を考慮すべきとした。一方、南の山中断層は無いと判断した。しかし、その南の柳ヶ瀬断層はある。甲楽城断層と柳ヶ瀬断層間に断層がないこと等から、評価手法は中々難しいが、「同時活動」と同等レベルで扱う必要はないだろうということで、例えば、断層活動が何らかの形で乗り移るといったような差を付けても良いのではないかと考えている。
- ・基準地震動を策定するためには、「同時活動」の部分は基準地震動に反映する必要があるが、「念のための同時活動」については、基準地震動  $S_s$  に反映ということではなく、まさに  $S_s$  の妥当性を確認するために念のために評価するということである。
- ・具体的な評価については、念のためと言うこともあり、保安院として手法は持ち合わせていない。今後、事業者の方で、サイトの状況に応じて適切な評価が行われるものと考えており、事業者から評価が出された後、厳格に審査したい。

(中川委員長)

- ・若狭地域で、「連動」ということと、「同時活動」ということの区別は何か。
- ・「念のために」というのは、 $S_s$  の決定には考慮しなくてもよいという理解でよいか。

(原子力安全・保安院：野中原子力安全主席分析官)

- ・中間的整理案を出した頃には「連動」と「同時活動」という言い方をしていたが、両者は何が違うのかという議論も出てきたことから、現在の中間的整理案では、「連動」という言葉は使っていない。同時活動するという時には、 $S_s$  に反映しなければならない。一方で「念のため」というのは、もう少しグレードが低く、直接  $S_s$  に反映しなくてもよいとしている。

(安井委員)

- ・大陸棚外縁断層とB断層は、ほぼ直角に交わっているが、過去の経験や理論的、専門的な知見から見て、このように直角に曲がる断層が同時に動くということが起こりうるかどうかについては議論されたのか。

(原子力安全・保安院：野中原子力安全主席分析官)

- ・断層は、通常は直線的なものが多いが、一方で曲がっている場合もある。

- ・今回、例えば和布一干飯崎沖断層と甲楽城断層も同じようなくの字形をしている。従来、事業者の評価では、走向が違う、傾斜も違う、逆断層と横ずれ断層で累積変位量も違うと言うことで分けていた。これらについて、一つ一つ検討した結果、例えば、走向が違うことについては、和布一干飯崎沖断層は、丁度、越前岬の辺りで向きが変わることがわかる。全体としては北の方が逆断層で、南の方は横ずれ成分が卓越していることもわかる。しかし、具体的に何処で区分したらよいかということになると判断が難しい。海上音波探査結果の事業者の解釈図を見ても、本当にそのような解釈でよいのか、あるポイントで別の断層と明確に言うことが難しい。累積変位量についても、例えば、南部のデータは余り得られていないということがあり、北部のデータだけから、区分できるのかということ、情報が不足していること等から、安全上、1つの断層として考えた方がよいのではないかということである。
- ・そういう事例があるかということ、全く同じ地質・地質構造というものは余りないとは思いますが、評価した事例はある。しかし、その場所とここが同じかということは、また別の話だと思うので、同じ事例があるのかということ、わからないというのが答えである。

(竹村委員)

- ・上林川断層の断層長さは、26km以上として、西端を福知山市まで延ばすことになるとの説明であるが、実際は何km位なのか。

(関西電力：岩森グループリーダー)

- ・断層長さについては、調査から確認された所までということで、26km以上としており、地震動評価を行うときは、モデルの長さとしては、約39kmで評価する。

(竹村委員)

- ・その長さは、基準地震動に反映される数値なのか。

(関西電力：岩森グループリーダー)

- ・基準地震動  $S_s$  の評価に反映する。

(中川委員長)

- ・約39kmというのは、何か根拠があるのか。

(関西電力：岩森グループリーダー)

- ・資料No.1-2の17ページで上林川断層の評価の変更ということで、全体を示しており、この資料では約26km以上としているが、北東端の福井県の県境付近から延びて、綾部市の味方町付近まで断層があるということで、26km以上としている。
- ・図の左上に福知山市が記載されており、由良川に沿って、福知山市まで仮に延伸することを考慮している。同資料16ページに福知山市付近で、青点線で囲っている部分がある

が、ここでは、高位段丘面という古い堆積層があり、ここまで延伸すると考えた場合を想定して評価をすることになっている。福井県の県境から味方町で折れて、ここまで延びた場合ということで、約 39km と評価している。

(中川委員長)

- ・福知山市で高位段丘面に変動地形は見られないという何かがあるのか。

(関西電力：岩森グループリーダー)

- ・何も無いので、ここを止めとしている。

(中川委員長)

- ・長くしておけば安心ということでもないと思う。

(関西電力：岩森グループリーダー)

- ・調査からは、味方町付近まで断層が延びていることを確認した。その先どこまで延びるかについては、今の調査からは特定することが非常に困難であると判断している。
- ・調査で断層が認められた所から大きく延伸することは無いとは考えているが、特定することが難しいことから、理学とは別に施設の安全評価上、断層モデルでの評価においては、仮に福知山市まで延びた場合を考慮して、S s の評価に反映していく。

(中川委員長)

- ・事業者から、補足調査等を踏まえた活断層の評価について説明を受けた。
- ・国からは、事業者の活断層評価に係る中間的整理案について説明を受けた。
- ・和布一干飯崎沖断層と甲楽城断層、B断層と野坂断層の同時活動性については、これまで当委員会での審議においても委員から指摘があったところである。
- ・国の中間的整理案について、本委員会としても、その内容は、現時点で概ね理解する。
- ・活断層評価については、今後も国の審議が予定されているので、引き続き、こうした国の取り組み、新しい知見等の有無について、慎重に見極めていきたい。

## 1) 県内原子力発電所の耐震安全性評価について（基準地震動の見直し状況）

（原子力機構 宮崎主査から資料 No. 1-5 の内容について説明）

<質疑応答>

（釜江委員）

- 基準地震動については、原子力安全・保安院の方で、減衰も含めて審議中とのことなので、細かな話は差し控えるが、今後の評価について、お願いしたいことを述べる。
- 今回の指針改定で、基準地震動は、断層モデルと応答スペクトルの2本立てで評価するということが決められている。
- 若狭地区は非常に断層が近く、断層モデルはそのような場合も非常にパワフルであるが、応答スペクトルは経験式であるので、使われたデータに依存するのは当然の話であり、発電所に近い断層には、適用しにくいということで、本日もその説明があった。説明では、耐専式という一般に使われている式の適用限界を調べられている。また、スペクトル評価は、断層が近い場合でも、やらなくて良いということにはなっていないので、今回は、もう少し震源が近い場合でも使えそうな別のスペクトル評価式が使われて、断層モデルとの比較をした上でS<sub>s</sub>の評価をされている。現時点では、こういう方法は、仕方がない話であると思う。
- Q値の話がでていたが、断層モデルで評価するときは、この地域は、余りデータがないということで、経験的グリーン関数法、ハイブリッド法等の方法で評価をされると思う。説明資料に記載されているQ値は、他のサイトで使われている値に比べて違った値ではないと思うが、Q値は基準地震動に影響するということで、Q値が小さい、つまり減衰が大きい場合、地震動が小さくなることもあるので、色々な観測記録も使いながら、妥当なQ値を算定していただきたい。
- このことについては、原子力安全・保安院の方でも、今後、審議が進むと思うので、適切に評価していただき、基準地震動の精度を上げていただきたい。

（原子力機構：宮崎主査）

- 委員ご指摘のとおり、観測地震等を用い、地下のQ値については、精度を向上させた評価結果をお示ししていくこととしたい。

（安井委員）

- 減衰の話がでたが、資料1-5の26ページに、Q値が16.67と50のセットで与えられているが、ある深さまでは16.67で100m以深は50ということか。

（原子力機構：宮崎主査）

- もんじゅの結果で説明する。同資料で左側に深さ、その右側に層厚を記載している。Q値16.67は減衰定数に直すと3%であるが、上から2層の約600mまで3%を与えている。それより深い地盤は、Q値50、減衰定数で1%を与えている。

- ・最上層の層厚は、サイトによって若干異なるが、それより深い層は、各サイト同じ値を与えている。

(安井委員)

- ・浅い所で3%としている減衰が、1～2%になると地震動評価にかなり影響があるのか。

(原子力機構：宮崎主査)

- ・そのように考える。

(安井委員)

- ・KiK-netで福井県下7測点の伝達特性を検討し、先日、まとめたところである。
- ・評価の仕方も違うので、一概には言えないが、その結果では、(Q値は)深さに関係なくS波速度で決まるようになっている。
- ・私の評価では、例えば、美浜発電所の場合、本資料では上層が3%になっているが、上層が1.5%で下の層が1%になるのではないかと考えている。Q値で50を与えている3層は、四捨五入すると1%で、上から、0.9、0.8、0.7%になると考えている。上層の3%というのは少し大きいのではないかと思うので、ご検討いただきたい。
- ・資料の12ページで、 $V_s$ 、 $V_p$ の構造が示されているが、地震計の水平アレー観測では、 $V_s$ と $V_p$ のどちらが求まるのか。

(日本原電：川里グループマネージャー)

- ・ $V_s$ が求まる。それから換算して $V_p$ を求めている。表層は地震観測の鉛直アレーによる同定結果である。GA (Genetic Algorithms：遺伝的アルゴリズム)により最適な地盤構造を求めている。

(安井委員)

- ・一番下層の地震波速度トモグラフィは $V_p$ が求まるのか。

(日本原電：川里グループマネージャー)

- ・そのとおり。

(安井委員)

- ・同資料の20ページのもんじゅの基準地震動は、最大加速度760ガルと設定されているが、他のサイトは、750や800ガルといったように切りのいい数字になっている。10ガル乗せている理由は何か。

(原子力機構：宮崎主査)

- ・もんじゅは、検討用地震を踏まえてC断層や白木-丹生断層を評価した結果、このよう

になっているが、他にも色々検討した結果、総合的に判断して、短周期の所を 760 ガルと工学的に設定したものであり、ある断層（から求まる応答スペクトルの最大加速度）が 760 ガルなので、基準地震動を 760 ガルにしたというものではない。工学的な判断から基準地震動を 760 ガルとしたものである。

(安井委員)

- 例えば、33 ページに、美浜発電所の安全上重要な施設の耐震安全性の評価結果が記載されている。3号機では、閉じ込める機能の蒸気発生器で 415MPa の基準値に対し、381MPa の発生値、原子炉格納容器では 282MPa の基準値に対し、245MPa の発生値となっており、かなりストレスに感じるが、この辺の安全性に対する判断はどのように考えているのか、補足説明をお願いしたい。

(関西電力：鈎副事業本部長)

- 美浜発電所の 750 ガルに対する評価であるが、750 ガルの地震波を使って評価することが間に合わなかったことから、簡略手法を持って、安全側の評価をしている。その結果でも、評価基準値を満足していたということである。実際に 750 ガルの評価値で評価すれば、もう少し余裕が出てくるものと考えている。
- 我々としては、これで満足するのではなく、更に裕度向上ができるように努めて参りたい。

(安井委員)

- 原子力安全・保安院の資料No.1-3 の 6 ページで、白木-丹生断層の活動に伴う地盤の変位、傾斜に関する評価がポイントだとのことであるが、もんじゅはサイトの下に断層があり、敦賀発電所は真横に断層があるということで、震源断層による地震動の強さを評価する手順とその結果についての説明を伺ったが、地表地震断層については、特別の配慮が必要だと思うが、保安院としては特にどの点に留意して指導されるのか、コメントを伺いたい。

(原子力安全・保安院：野中原子力安全主席分析官)

- 敷地の直ぐ近くに断層があることから、ここで評価しようとしているのは、サイトの中の地盤の変位や傾斜ということである。
- この件に関しては、まだオーソライズされた手法が無いことは承知しているが、そういった点も含めて評価するというので、事業者の方で、手法や妥当性について説明があると思うので、その内容について、専門家の意見を伺いながら厳正に評価したい。

(中川委員長)

- 安井委員からご意見のあった中で、減衰定数の評価値が全然違うように思うが、それに対して、事業者からコメントをお願いしたい。

(原子力機構：宮崎主査)

- ・ Q値については、文献では色々な値が出ていることは承知している。先程も申し上げたとおり、観測記録を用いて、減衰定数に関して根拠となるような検討を今まさに進めているところである。その結果が出た際には、減衰定数を考えた理由を説明することとしたい。

(竹村委員)

- ・ 地震規模を推定する際の条件見直しで、断層面積による算定から松田式に変更したとのことだが、変更した理由は何か。

(原子力機構：宮崎主査)

- ・ 応答スペクトル手法と断層モデル手法を用いるため、従来、両手法を整合させる観点から、応答スペクトル手法において規模を算定するに当たり、断層面積から規模を算出することが妥当と考えていたが、他のサイトの審議状況等も踏まえ、松田式で算定する方が保守的になるという観点から、今回、松田式を採用した。

(竹村委員)

- ・ 採用した松田式は、改訂されたものではなく、1975年の一番最初の松田式が使われたということか。

(原子力機構：宮崎主査)

- ・ そのとおり。

(木村委員)

- ・ 新潟県中越沖地震では、東京電力の柏崎刈羽原子力発電所で観測された地震動が、想定地震動よりも単に大きかったというだけでなく、7基ある原子炉で観測された地震動がそれぞれ大きく違っていたことが印象的であった。若狭地区のサイトにおいて、柏崎刈羽原子力発電所のようなことはないと考えられるのか。

(原子力機構：宮崎主査)

- ・ 地下の深い部分については、事業者では調査を行っておらず、断定的には言えないが、柏崎刈羽発電所で号機によって、違った地震動の値になったのは、地下の不整形性の影響が大きかったという分析がなされている。若狭地区は地盤が硬いことから、柏崎刈羽発電所のように地下の大きな褶曲構造はないものと考えている。このため、若狭地区では、号機によって地震動の値が大きく異なるようなことはないと思われる。

(木村委員)

- 本日の地震動の説明では、水平動を主に検討しているようだが、上下動については、特に注意すべきことはないのか。

(原子力機構：宮崎主査)

- 新指針において、水平動に加え、上下についても動的な地震動を考慮することとされている。本日の説明資料には、水平動しか掲載していないが、上下動についても考慮している。

(木村委員)

- 上下動で特に注目すべきことはなく、水平動を考慮しておけばよいということなのか。

(原子力機構：宮崎主査)

- 上下動についても、断層モデル評価を行って上下動の $S_s$ を設定し、応答スペクトル手法では包絡されることを確認し、断層モデルでは応答スペクトルによる $S_s$ を超過した場合、 $S_s$ に考慮することとしている。

(木村委員)

- 耐震安全性の計算は、上下動も入れて計算されているということか。

(原子力機構：宮崎主査)

- そのとおり。

(釜江委員)

- 新潟県中越沖地震における柏崎刈羽原子力発電所で得られた観測記録は重要なものである。柏崎刈羽原子力発電所は、刈羽側に3基、柏崎側に4基あり、刈羽側と柏崎側で観測記録に違いがあったが、事業者から説明があったように、その大きな原因は深い構造も含めた褶曲構造が大きく影響したということである。
- 他の発電所でもそのような構造がないかということが非常に重要だということで、1つはいろいろな調査を今回されていること、新潟県中越沖地震では、東京電力は海側から来る波と陸側から来る波を柏崎側、刈羽側で分析されて、構造の影響があるとデータとして示されたわけであるが、若狭地区においては、データが無いものは仕方がないが、地震データを最大限活用して、異方性が無いことを示していただきたいと思う。
- 上下動も非常に大事な話であり、非常に近い断層では、横ずれよりも逆断層の場合、上下動が大きくなるということがあるので、本日の資料では示されていないが、断層モデルでの計算結果に反映されるので、震源とサイトの関係によっては、水平以上に影響がある可能性もある。次回以降にでも示していただければ、その辺の影響もわかるのではないかと思う。

(中川委員長)

- これまでの地震データには、若狭地域の発電所の地下に大きな褶曲構造は無いといえるもの無いのか。

(原子力機構：宮崎主査)

- 観測記録の分析は行っているが、(褶曲構造が) 無いと言い切れるデータは得られていない。ただし、褶曲構造の影響と見られるデータも得られていないので、恐らく無いものと考えられる。

(釜江委員)

- 地下の出来方から言って、褶曲構造がある可能性は少ないと思われる。東北日本と関西とでそういうことから可能性は否定できるのではないかと思う。

(竹村委員)

- 今回、S波の速度構造が示されているが、そこから岩石の種類が柏崎刈羽とはまるで違っている。柏崎刈羽で見られている褶曲構造は、より新しい時代のものを対象にしているはずなので、そういう意味から言えば、实例から地質構造の断面図みたいなものをきちんと提示されれば良いのではないかと思う。
- また、白木一丹生断層の傾斜が60度とされているが、60度の角度が例えば10度ずれることによって、上下動がどれくらいずれるかということも含めて提示いただいた方がよいと思う。地下深部での60度傾斜というものが、信頼度がどこまであるかは気になる点でもあるので、断層がサイト近傍の場合は、角度のいくつかのパラメータスタディをやっておかれた方が安全の方向に見られるのではないかと思う。

(中川委員長)

- 念のためにやっているということはないのか。

(原子力機構：宮崎主査)

- 傾斜については、特に白木一丹生断層については、調査結果を踏まえ、また、若狭地区はこれだけ断層が密集しているので、地下の方でそれぞれの断層面を考慮すると、切る・切られるという関係になる。本当にそうなっているかは別として、ある断層の傾斜に対し、別の断層はこのようなことになるということも考慮して、不確かさも含めて60度とするのが妥当だと考えていることを国のワーキングでも説明しており、認められたものと考えている。
- そのような評価をいろいろな断層において行っているので、ここで述べている傾斜角は不確かさも含めて60度としてのご理解いただきたい。
- 傾斜を振った場合のパラメータスタディについては検討したい。

(原子力安全対策課：岩永参事)

- ・一般の県民からすると、非常に狭い地域にこれだけたくさんの活断層があることが、特殊な要因があるのかという思いがあると思うので、竹村委員から説明いただきたい。
- ・敦賀半島は、狭い地域でたくさんの断層がある。例えば、丹後半島と比べても全然違うというのは、太古の日本列島の成り立ちが影響しているのではと思われるので、簡単に説明いただければと思う。
- ・保安院の中間的整理案で示されている同時活動性というものと、地震調査研究推進本部（推本）の議論とでどのように意味が違うのか。原子力発電所と推本の考え方が違うという議論が昔あったが、今回、同時活動性を考慮する、念のため同時活動を考慮するという事でやられているが、発電所の安全性を考える場合は、ここまでやるべき、あるいは推本の議論と差を付けているのか、保安院の考えをお聞きしたい。

(竹村委員)

- ・すごく難しい質問である。
- ・全体像を理解した上で、個別の断層を議論することも必要になってくると思っている。
- ・この地域がどういう場所かというバックグラウンドを1度示すことも大事であろうと思う。
- ・中国地域と中部地域の活断層の分布の形は、若狭地域と違っており、中国および中部地域とも横ずれ断層系が卓越する地域であるが、若狭地域は横ずれ断層と逆断層が両方存在しており、また、とても密集して湖北山地から若狭湾にかけて、琵琶湖の北側から集中している場所である。その原因については、色々な説がでており、中国側と中部側の丁度間に挟まれていて、地震発生層の下端は18kmという説明があったが、この地域が全部18kmかというところ中々難しい。微小地震の下限をとられていたと思うが、あれを南北に採るとどのような構造になるかを検討されてもよいと思う。地震発生層の下限と地殻といった地下構造の関係で、若狭地区の断層分布ができてきている可能性があるのも、パラメータ化した数字自体とも連動する可能性がある話であり、簡単に説明するのは非常に難しい。必要であれば、今後、説明させていただくこととしたい。

(原子力安全・保安院：野中原子力安全主席分析官)

- ・推本の考え方については、これまで得られたデータを基に活断層の評価について、推本ルールを作って、ある種、全国一律に評価したものと理解しているが、その結果を尊重するのが基本的なスタンスである。
- ・しかしながら、必ずしも全ての場合において、推本に従わなければならないとは考えていない。
- ・推本以上の詳細な地質・地質構造のデータを有しており、それを基に合理的・科学的な説明ができれば、その結果を尊重してもいいのではないかと考えている。
- ・例えば、関ヶ原から北方の和布付近まで、推本では100kmということで評価している。それは、各断層間の距離が5km未満であるとか、走向が一定であること等から1つの断

層として評価されている。

- 一方、今回、山中断層は、詳細な調査を行った結果、そこには（断層が）無いという評価をした。また、鍛冶屋断層の南方で、念のために、関ヶ原断層まで延ばしている。ここは、もしかすると鍛冶屋断層と関ヶ原断層の間で切れるかもしれないが、推本以上のデータがないこともあり、推本のルールを尊重したということである。
- いずれにしても、推本の結果は尊重しなくてはならないが、それ以上のデータがあり、そのデータが使えるデータであり、合理的・科学的な説明ができれば、それを尊重してもいいのではないかと考える。

（中川委員長）

- 本日は、事業者の方から、活断層評価等を踏まえた基準地震動の見直し状況について、説明を受けた。
- 現在、国の委員会では、基準地震動策定のための条件設定について、審議が行われている。
- 本委員会としても、国の審議状況を踏まえて、基準地震動の策定、施設・設備の耐震安全性評価について更に説明を受けていきたい。

以上