

## 「島根原子力発電所3号機 新規制基準適合性申請に関する説明会」議事概要

1. 日 時 平成30年6月19日（火）19時00分～21時00分
2. 場 所 雲南市木次経済文化会館 チェリヴァホール
3. 出席者 （一般来場者）33名  
（当 社）取締役常務執行役員 島根原子力本部長 岩崎 昭正 ほか
4. 資 料 「島根原子力発電所3号機 新規制基準に係る適合性申請について」
5. 概 要

島根原子力発電所3号機の新規制基準に係る適合性申請について説明。  
主な質疑応答は以下のとおり。

Q. 住民が納得できる説明だったのか。先ほどの説明で良いのか伺う。

5, 6回福島を訪れ、浪江町を見て、草木は生い茂り、誰も住んでいないという状態を見て、原子力発電を稼働してはいけないと感じたが、安全確保を大前提でやるというのはどういう認識なのか。福島事故をどう認識しているのか。

3号機の安全対策について、安全性の問題と避難計画の問題がある。この2つができないと、稼働すべきではない。現状、全く避難計画と言えるレベルではない。昨日起きた大阪地震の状況を踏まえ、こんな状況の中、原子力発電所で事故が起きた場合、避難は到底できないと考えるがどうか。

安全協定について、周辺を含む各自治体に避難計画を作成させているのにも関わらず、立地と周辺で安全協定に違いがあることは決してあってはならない。こういったことを踏まえ、申請はすべきでないと考えているがどうか。

A. 説明の仕方については、できるだけ皆さまにご理解を深めていただけるよう、努力はしているが、足りないところがあればご指摘いただき、より分かりやすく説明できるよう努力していく。

福島事故については、同じ原子力を運営している我々も大きな衝撃であり、多くの方に避難を余儀なくしたことに心を痛めている。我々は、あのような事故を決して起こさないという強い決意を持って、ハード面、ソフト面の対策を実施しているところである。安全に対する取り組みは、基準に適合したら終わりというものではなく、常に安全性、信頼性のさらなる向上を求め、絶え間なく努力をしていくことが事業者の務めである。事故は起こるかもしれないことを考え、万が一事故が起こった場合の対策についてもしっかりと準備し、訓練をしておくことが重要と考えている。

防災については、万が一事故が起きた場合、我々は発災者であるため、しっかりと責任をもって、国、各自治体の皆さまと連携を取りながら務めを果たしていきたい。

安全協定については、立地の島根県、松江市と、雲南市をはじめとする周辺自治体の皆さまとも締結させていただいている。文言については必ずしも同じではないが、運用に当たっては、同様な対応を誠実に行ってまいる所存である。また、安全

協定についてのご意見を周辺自治体の皆さまからいただいている。安全協定のあり方については、日本全国の原子力発電所の立地各地で、それぞれの地域の状況を踏まえて、それぞれに締結しているものである。我々も地域の状況をしっかり情報収集しながら、周辺自治体と誠意をもってご相談させていただきたい。ご理解のほど、よろしく願います。

Q. 福島事故が起きるまで、電力会社は原子力発電の大事故は起きないと言っていたが、それは否定された。新規制基準が策定され、原子力規制委員会の田中前委員長は、基準に合致したからといって安全ではないと言い、その上で、規制委員会は避難計画等の防災関連については審査しないと逃げた。福島事故の時、避難は困難で、仮に短期間に避難ができたとしても長期的にみれば故郷の損失を意味する。福島事故時に発令された「原子力緊急事態宣言」は7年経った今も解除できておらず、今後100年経っても解除することはない。そんな危険を抱えたまま、なぜ原子力発電所を稼働する必要があるのか。

原子力推進派の方は、原子力発電所の巨大な危険は承知していたが、慎重に行えば大きな事故は防げると高をくくっていた。彼らは、「原子炉立地審査指針」を作り、原子力発電所は都会に作らないことを決めた。日本全ての原子力発電所は、大都会を避けて建設され、長い送電線を使い、大都会に電気を送るようにした。電気の恩恵を受けられるのは、都会であり、その都会で引き受けられないリスクは過疎地に押し付けられた。自分が利益を得るためにリスクを負うという選択であれば、理解はできる。しかし、自分は利益を得て、他者にリスクを押し付ける等という行為は、ただそれだけの理由でしかなく、既に多額の費用を要し建設したため、動かしたいということであれば理由にはならない。福島事故の被害を100兆円払っても賠償できないことから、お金の話ではない。

仮に原発が事故を起こさなくても、生み出した核分裂生成物をはじめとする、核のゴミをどうするのか。1942年に原子炉を動かして以来、何とかして無毒化したいと研究を続けたが、核のゴミの無毒化の目途は経っていない。そこで埋めてしまうことが強行されていた。日本学術会議も指摘したように、日本は地震大国であり、10～100万年に渡って安全を保障できる土地はない。自分で始末できないゴミを出す行為は、それだけの理由で選択してはならない。その上3号機では、プルサーマルをしようとしている。プルトニウムは人為的に作り出した最強の毒物でもあるし、プルサーマルで生み出した核のゴミは、これまでの核のゴミ以上に始末が困難である。いったいどう始末をつけようとするのか。事故の際、建物の取扱いはどうするのか。

現在、島根県では他の電力で間に合っているため、原子力エネルギーは必要ないと考えるがどうか。

A. なぜ動かす必要があるかという点について、確かに原子力のリスクは、福島事故でもご承知のとおり、大きなものがある。しかし、原子力を使ってまで電力を供給しないとイケないのが我が国、世界的な現状だと思っている。今後も電気は、人類の経済生活にとって欠かせないものである。再生可能エネルギーは、最も皆さまの

期待は大きいと思うが、まだまだ主力電源として使用するためには問題があることが現状である。一定期間は、化石燃料、原子力を使っていく必要性があることを皆さまにご理解いただきたい。最近では小型電源も相当導入されている。太陽光パネル等も活用していくが、特に日本は島国でもあり、ヨーロッパのように隣から融通することは難しいため、一定量は大型電源が必要である。その開発には30年程度かかってしまうため、我々は当面、原子力、化石燃料、再生可能エネルギーを適切な比率にもっていくべく対応する事が必要であると考えている。

原子力を都会に作らないというご指摘について、原子力、火力発電所は大量の海水による冷却が必要であるため、海岸に設置する必要がある。また、原子力発電所については、耐震安全性を考えると岩盤の上に設置する必要がある。海岸に岩盤がたくさんある訳ではないため、適地という観点から、例えば島根の原子力発電所を鹿島町の土地の特性を踏まえ、建設させていただいた。危険なものを押し付けているというご指摘はあると思うが、一方で電気を都市部、別の地点に供給することで、そこで生産されたものを享受するという相互の関係が、現在の社会の仕組みだと思っている。

高レベル放射性廃棄物のご指摘について、原子力発電所を使い始めたときから高レベル放射性廃棄物が発生することは承知していた。技術的には、ガラスに固めて、地下300mに埋設することが、現状考えられる最善の策だと考えているが、埋設処分場は国内で見つからない。大きな問題だが、いずれか適地を見つけて処分をしていくという必要性をご理解いただくため、発生者として対応しているところ。すぐには処分場はできないと思うが、地道に対応してまいる。どうかご理解いただきたい。

プルスーマルについて、プルトニウムは確かに長い間減衰せず、人体への影響はご指摘のとおりだが、プルトニウムの使用について、2号機は計画しているが、3号機は計画していない。いずれにしても、福島事故以降、規制委員長の話にもあったが、大幅に安全性が向上していることは、間違いないと思っている。これを踏まえて、避難対象地域は半径5キロ、それ以外は事故の進展を踏まえて対応することとなっており、裏返せば、避難エリアは、国の方針の中でも縮小されており、安全性は向上しているのご理解いただければと思う。

Q. 2011年に発生した福島事故まで、原子力発電は安全と思っていたが、やはり事故は起きると改めて思った。自然災害や人為的なミスによる事故確率はゼロという安全神話は崩れている。問題は、事故が起きた場合に取り返しがつかない事態となり、事故発生から未だ帰還困難区域があり、帰れない人がいるということ。普通の自然災害とは大きく異なる場所であり、時間をかけても元に戻せない。島根の場合は、森林も沢山あるが一体どうなるのか。

仮に事故が起きなくても、原子力発電所を稼働するだけでゴミが発生し、溜まってきている。ゴミを処理する工場は、25年経っても未だ稼働していない。そのゴミは生物にとっては、極めて危険性が高く、最終的には地下300mに埋めるしかないと聞いている。安全になるまでに何万年もかかると聞き、気が遠くなる。その

間、安全に保管するとなると、そこは禁断の地となる。負の遺産を子孫に残すことが我々の賢明な選択なのか。原子力発電所が停止して、大きく電気が不足する事があったか。原子力発電ではなく、先ほど話でもあった蓄電等を先進となって進めていただくことを期待している。

A. 福島を事故を鑑みれば、大きな事故が起きれば住めなくなってしまう、資源を失ってしまうというご心配はご指摘のとおりであり、否定することはできない。そのため、我々のできる最大限の安全対策をご説明した。福島事故は、格納容器から放射性物質が放出されており、主な放射性物質はセシウム137という物質である。強さが半分になる半減期は、概ね30年、非常に長期間環境へ影響を及ぼすものである。この放出を防ぐため、発電所の安全対策設備として、放射性物質の放出量を約1,000分の1まで低減するフィルタ設備を、2号機はほぼ設置完了し、3号機はこれから設置する。現状、世界的に見ても最も進んだ技術であり、格納容器を壊さないことに最大限の技術的な傾注を行っている。万が一福島事故のように放射性物質を環境に放出する場合、この設備を使用する事により大幅に影響が低減できると考えている。ご心配は尽きないと思うが、最大限の対応を進めている。

原子力発電所は、廃棄物の問題は避けて通れない問題である。必ず高レベル放射性廃棄物が発生する。セシウム137もそのひとつだが、これらについては、ガラスに固めて地下に埋設する技術が、世界的に進んでいる。長期に渡るため、子孫に残すという問題はあるが、しっかりと技術を確立することで、原子力で得られた恩恵を受けてきた責任も果たしていききたい。一方、子孫にも安定的に電気をお届けするのも我々の責務と考えている。繰り返しになるが、再生可能エネルギーの大幅な導入には課題が多く、一定の化石燃料、原子力が必要というのが事業者の考えである。原子力が無くても電気は不足していないというご指摘について、量的には電気を届けられているものの、電気料金、CO<sub>2</sub>の問題に対して大きく問題を抱えている。それも改善し、なおかつ安定的に安く、CO<sub>2</sub>を出さないクリーンな電気を届けていききたいと考えている。

Q. 誠意をもって安全に取り組んでいくと説明されているが、言葉だけで具体性がない説明だと感じた。新たな安全神話を振りまいていると感じ、とても心配である。事故が起きる可能性があるかと常に心配して暮らしている。昨日は、大阪地震、前々日は千葉県、そして今年は大田市、去年は熊本で地震が起こった。日本が地震大国という状況の中、原子力発電所が稼働すると安心して暮らせない。核のゴミが溜まり、国内では処分場が見つからない中で、稼働すること自体、問題と思っている。そこがはっきりするまで、稼働は認められない。また、福島事故の原因が分かっている現状である。安心して暮らせる島根、日本にしていっていただきたい。毎月、電気料金を支払っているが、再生可能エネルギーの拠出を各戸徴収している。中電の技術を活かして、安全な再生可能エネルギーの方向に転換を図っていただきたい。

A. 会場の皆さんのお気持ちについては、しっかりと胸に刻んでいる。昨日も大阪で地震があったが、去年の熊本地震を含めて、最近では、直下型地震、活断層が原因の地震が多発している。直下型地震における原子力発電所の耐震設計について、耐震

設計は2つの要素により決定している。一つは、発電所の3km弱のところに東西に走っている、実際に活動する活断層である宍道断層。もう一つが、震源を特定せず策定する地震動であり、直下型地震の配慮となる。国内で発生した地震のうち、16の地震を選択し、その中から島根原子力発電所直下でも起こり得る地震を選定した。具体的には、2000年に発生した鳥取県西部の大きな地震が発電所直下で起きることを想定し評価するが、昨日のM6.1の地震と比べても非常に大きくなるよう、念には念を入れた耐震設計としている。最近の報道では、島根にもひずみがあり、地震が起きるのではないかとされているが、それを包絡した耐震設計を進めている。

我々の文明については、常にリスクが伴うものであり、そのバランスを取っていくのが技術となるが、特に原子力は、非常に分かり難く、自分の手に負えない、電力会社も信用できないという指摘もある。常に文明とリスクのバランスを取る必要があり、リスクが大きければ使うべきではないということは当然我々も考えているが、原子力のリスクを何とかコントロールして使っていくことが最善であるというのが我々の考え方である。一方、再生可能エネルギーについて、太陽光、風力発電等は、賦課金という制度により、急速に普及が進んでいるが、国内で2兆円以上、ご家庭で毎月700円から800円をいただいている状況である。バッテリーの開発も進めており、太陽光の蓄電量に相当するバッテリーが存在すれば、夜間も含めて太陽光の電気が使えるが、今のところ価格、技術的に大容量のバッテリーが普及する段階ではない。当社も再生可能エネルギー普及に取り組んでいるのでご理解をいただきたい。

Q. 1号機は、40年の区切りで廃炉を進めており、仮に3号機が稼働すると、40年後には廃炉の方向に向けなければならないが、40年後のエネルギー源をどのように考えるのか。

隠岐のハイブリッドプロジェクトについて、中電も蓄電池、自然エネルギー、あるいは火力を融合させて積極的に取り組んでいるが、40年後のエネルギーを考えれば、本土に活かせば良いと考えるがどうか。

福島事故について、それを教訓として、防災対策の区域であるUPZを30km圏内に大きく変更されたが、島根原子力発電所の影響を受ける2県6市についてどういった認識を持っているのか。また、安全協定を同一のものにしなければならないと思うが、どうか。

A. 40年後の電源構成について、本日の説明資料に2030年の国の目標である電源ミックスが記載されている。昨年パリ協定で、2050年には、CO<sub>2</sub>を80%削減する大目標が掲げられており、2050年以降も、再生可能エネルギーの比率を増し、一定の原子力、そして石炭、ガスを使うことになろうかと思う。石炭については、さらにCO<sub>2</sub>を低減する新しい技術開発も進めており、石炭ガス化複合発電といって当社は広島県の大崎上島で試験を進めている。これは、高効率の石炭火力であり、CO<sub>2</sub>の低減も図ることができる。今後、再生可能エネルギーのさらなる普及や、今の供給体制の大幅な変更、いわゆる電気の地産地消といった考え方も

進んでいくと考える。家庭の屋根には太陽光，そしてバッテリーを持つ電気自動車等を併用して，ご家庭などでは，自前で電気を生産・供給する形も論じられているが，少なくともそれまでは，電気を止めるわけにはいかない。理想形はあるが，電気は必要不可欠なものであり，引き続き一定の間は，原子力，再生可能エネルギー，化石燃料などのバランスが大きく変わるものではないと考える。

隠岐のハイブリッドについて，隠岐島は送電線が本土とつながっておらず，重油によるディーゼル発電機での電源となり，島の中だけで電気を供給している。需要規模を含めて隠岐島はこういった試験に適しており，今，自治体や当社関連会社が作った風力発電や，太陽光発電を2つのタイプのバッテリーを組み合わせ，再生可能エネルギーの町がつかれるかどうか研究を進めている。先々は，バッテリーの技術開発に応じて，場合によっては，家庭や商業都市など，もっと小さいエリアでも普及させていくのが我々の考えであり，国と共同して技術開発を進めている。

防災と安全協定について，30km圏内で被害が留まらなかったのが福島事故の現実であった。場合によっては，風向き等により，少し離れたところでの汚染が生じたことを承知している。決して30km圏内の一律に防災の線引きができるものではないが，現状は，30km圏内で協定を締結している。当然何か起こった時には，すべて一義的に電力会社に責任がある。安全協定の文言は必ずしも同じではないが，その運用においては，同様の対応をしている。福島事故以降，7年が経過しているが，雲南市の行政，議会，住民にご理解いただけるよう精一杯対応しているので，引き続きよろしく願います。

Q. 地震の話について，先日，名古屋大学の福和伸夫教授が，内閣府地震に関する有識者会議に出席し，ラジオ報告されたが，いつどこでどんな地震が起きるかは，今は全く予想できないとのことだった。そして，個人で逃げなさい，自己責任だというようなことも言われたように思う。つまり，今は，対応できる状況ではないとまで言っている。島根県の場合，地震が起こると，最初は建物の中に退避するという指針が出ているが，建物が壊れたりしたらどうするのか。建物が傾いたらそこから放射線が入ってくるがどうするのか。冬に地震起きたらどうするのか。中国山地は越えられないし，ひどい場合は，移動もままならない。福島もそうだったが，同じことが島根県でも起こる可能性が非常に高い。福和教授が言われるように全く予想していないような30年で0.1%の発生率だった大阪で大規模な地震があった。なかなか中電は認めなかったが，島根県には宍道断層があり，学者の努力によってようやく認めたという流れで39kmへ変更した。これについて東北大学の遠田先生が，「活断層と内陸大地震」という論文の中で，宍道断層の地震ではM7.5は覚悟せよと書いており，これは大阪で起きた地震の128倍の規模となる。島根原子力発電所は大丈夫なのか。

また，2007年7月16日の新潟県中越沖地震で，柏崎刈羽3号機において2,058ガル，M6.8が観測されている。東電は，震源地までの距離が23kmとあるが，島根原発は，宍道断層から約2kmしか離れていない。2,058ガルであるので，例えば単純に計算して10倍と考えると2万ガルくらいまで耐えるよう

にしないといけないのではないかと考えることから相当な耐震性を持っていないと我々は安心して生活できない。3号機の耐震は何ガルなのか、また、2号機について再稼働すると言っているが、作られた当時の耐震は何ガルなのか。25年経っており、当然経年劣化が起きており、交換することができない原子炉は、中性子によって脆性化し、25年経った今は作られた時より耐震性が劣っていると思うがどうか。

A. 専門的なご指摘をいただき感謝申し上げます。まず、柏崎刈羽の件について、3号機1階タービン建屋の観測記録と考えるが、ガル数は、一概に比較できない。例えば土地、発電所ごとに岩盤の位置や硬さによって同じ地震が発生しても揺れが変わってくることから、この数字で島根の発電所を論じることはできない。3号機耐震設計は、現在2号機の審査の中で基準地震動が決まり、820ガルで設計を進めている。一方、2号機の申請時は概ね400ガルであり、これが820ガルに上がっているため、当然それに見合った補強工事を進めている。ご指摘の中性子による脆性化について、原子力発電所は、圧力容器が中性子の照射を受けるので、金属的に少し脆くなる、粘りがなくなるという現象が起きることについて、当然、原子力発電所を使う上で最初から認識しており、監視方法も規制の中で決められている。試験片を原子炉の中に入れ、加速的に中性子を当てるようにし、定期的に取り出してその強度を測っていく規定がある。特に従来から原子力発電所は、30年を境に高経年化評価というものをしており、あくまで制度上の話となるが、技術的には材料や機器、電気設備、コンクリートが、60年を前提に耐えうるかのチェックをしている。沸騰水型は照射量が少なく、中性子脆性化は進みにくいというデータが示されており、ご心配されたことはないことをしっかり確認している。

Q. 島根県の岩盤は丈夫だとのことであつたが、生越忠氏が、島根県の岩盤が、脆弱であることを指摘している。この人は、神戸の地震を予想した人である。広島大の中田高教授、東洋大の渡部満久教授らも同様に島根原子力発電所の岩盤は、神戸と同じ固い岩盤と柔らかい岩盤がサンドイッチ状態になっており、非常に危険であるとの指摘をしているが、どう考えるのか。また、どのようにしたら作った時よりも2倍以上に耐震性が上がるのか。小出裕章先生が、とにかく何十年も動かしていると原子炉は危ないと言っている。東電の事故やその後のことも予想されており、22兆円といわれている処分費用には100兆円を超える可能性があり、個人にすると一人当たり何十万円、家族単位にすると何百万円という負担が強いられるがどうお考えか。

A. 岩盤知見については、専門部署に持ち帰り確認させていただくが、原子炉は岩盤の上に直接置く要求があり、建設の時に岩盤検査に合格している。

ガル数が2倍に耐えられるのかという件に関しては、元々相当余裕を持った耐震設計で設備を作っており、現在820ガルではあるが、可能なところについては、1,000ガル想定で対策工事を進めている。

Q. 昨日、出雲の説明会に行き、いくつか質問したが、その時に私がお願いした質問

に対して回答してほしい。私は素人で、専門的なことはわからないが、原発が動いているということは、同時に核のゴミがたくさん出る、要は危険物が出るということで、命の危険を感じていることを分かってほしい。中電は、説明の中で安全性を高めるために努力をしているというが、我々に危険を及ぼすことが増大しているということについてどう考えるのか。

A. 高レベルガラス固化体に関するご心配をお聞きし、いかに心配をされているかということを感じていることを踏まえて回答する。

①「ガラス固化体、オーバーパックのそれぞれの大きさはどうか」について、ガラス固化体は、高さ約130cm、直径約40cm、重さ約0.5トン、オーバーパックは、20cmの層で、高さ約170cm、直径約80cm、重さ約6トンとなっている。

②「ガラス固化体1体あたりの放射エネルギーはどうか」について、ガラス固化体1本あたりの放射能は、製造直後は約2万テラベクレル。テラは一兆、ベクレルは、放射性物質が1秒間に崩壊する原子の個数である。

③「ガラス固化体1体あたりの放射エネルギーは、広島型原子爆弾と比較してどうか」について、放射性物質、ガラス固化体は物理的、化学的に安定な固体であり、また爆発性のある物質は含まれていないため、ガラス固化体を原子爆弾と比較することは適切でないと考える。

④「ガラス固化体1体あたりで、2号機の使用済み燃料の何年分に相当するのか。また、3号機ではどのくらいになる計画か」について、燃料の使用条件等によりガラス固化体の製造本数は変わってくるが、通常、100万kW級の原子力発電所を1年間運転して発生する使用済み燃料からガラス固化体は約30本発生する。

⑤「オーバーパック1体につき、どのくらいの固化体を入れるのか。」について、一対であり1体となる。

⑥「地下300m以深の処分施設はだれが掘るのか」について、立地を進めているが、事業主体である「原子力発電環境整備機構（NUMO）」が建設することになる。

⑦「処分施設に搬入した後はどうするのか。埋設するまでの期間はどうか。すぐに埋設しないのであれば、外気に触れることによる影響はどうか」について、ガラス固化体は、放射性物質が放出する放射線の影響で発熱しており、200度程度あるため、安全に地層処分を行うことができる、100度くらいの温度に下がるまで、青森県六ヶ所村の日本原燃の高レベル放射性廃棄物貯蔵センターで30～50年間程度、地上の施設で仮保管する計画である。なお、海外から返還されたガラス固化体も、青森県六ヶ所村で外気に触れることなく適切に貯蔵管理されている。

⑧「原子力発電を開始した当初から最終処分の問題を認識しておきながら50年以上経過してもなお、解決していないことをどのように受け止めるか」について、この間、処分方法に関わる様々な研究開発や処分実施に向けた法整備等の準備が行われ、これらを受けて、発生者責任を有する電力会社が協力して、平成12年10月に事業主体として「原子力発電環境整備機構（NUMO）」を発足し、現在、理解活動に取り組んでいるところ。今後、国民的な理解が形成されるよう、当社とし



ても理解活動に取り組んでまいりたい。

⑨「最終処分場計画の現状はどうか」について、2017年7月、経済産業省資源エネルギー庁により「科学的特性マップ」が提示された。この科学的特性マップは、国の総合資源エネルギー調査会で取りまとめられた考え方にに基づき、既存の全国データを一定の要件や基準に従って客観的に整理したうえで、各地域の科学的特性を全国地図の形で示したものである。現在、NUMOにおいて、対話型全国説明会を全国各地で順次開催し、国民への理解活動を行っている。

⑩「ひとつの穴にどのくらいのオーバーパックを入れる計画か。日本にどのくらいの処分場をつくる計画か」について、地下300mの深い縦穴を掘るが、地下施設は6～10km<sup>2</sup>を想定しており、4万本程度のガラス固化体が埋設できるような計画にしている。

Q. 1号機のゴミは、どういう風に保管され廃棄するのか。

A. ゴミというのは高レベル放射性廃棄物を想定されたご質問と思うが、現状1号機の燃料プールの中に722体の使用済燃料が保管されており、今後、国内の再処理工場で処理をする計画である。一方、1号機で発生した使用済燃料の中には、既にイギリス、フランスの再処理工場で再処理したものもあり、全てが日本に戻ってきているわけではないが、ガラス固化体という形で、青森県六ヶ所の仮貯蔵施設で保管されている状況である。

以 上